shindaiwa®

取扱説明書

防音型ディーゼルエンジン発電機

DG1000MB
DG1250MB
DG1500MB

⚠ 注意

安全のため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
また、いつでもご覧いただけるよう、大切に保管してください。

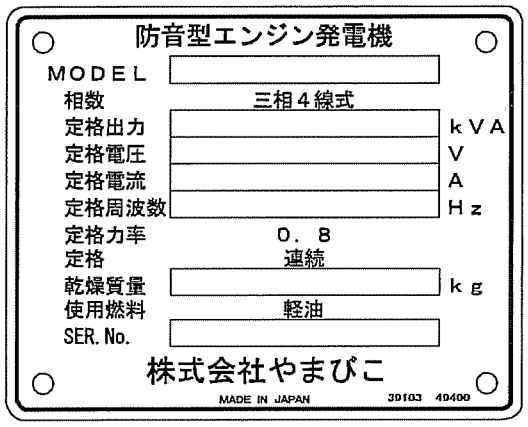
はじめに

この度は、新ダイワの防音型ディーゼルエンジン発電機をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。

- 本書は、本機が持っている性能を十分に発揮していただけるよう、正しい取扱い方と日常の点検・整備の方法について説明してあります。
- 本機を安全にご使用いただくため、充分な知識と技能を有する人が取扱ってください。
- 本機をお使いになる前に本書を熟読し、運転・点検・整備についてよく理解のうえ**「安全運転・正しい管理」**をお願いします。

本書に記載されている安全上の注意事項を必ず守ってください。これらの注意事項を怠った場合は、重傷または死亡事故を招く場合があります。

- エンジンの詳細な取り扱い・整備の方法および安全上の注意事項は、付属のエンジン取扱説明書を参照してください。
- 本書はいつでも読めるよう、運転者または保守要員の手元に保管してください。
- 本書を紛失または損傷した場合は、お求めの販売店に発注してください。
- 本機を譲渡されるときは、次の所有者にこの本書も添付し譲渡してください。
- 製品の改良により、本書の内容の細部において一部が本機と一致しない場合があります。ご不明な点やお気づきの点がありましたら、お求めの販売店にお問い合わせください。
- 本機についてのご照会は、型式（MODEL）および製造番号（SER.NO.）をお知らせください。これらを表示した銘板は、本機操作面に貼ってありますので事前にご確認ください。



※各イラストの右下に記載してある数字（下記例“A120044”）は、弊社のイラスト管理番号であり部品番号ではありません。

A120044

法規との関連

- 本機は、出力 10kW 以上の発電機ですので「電気工作物」として電気事業法の規制を受けます。設置上の手続その他の詳細については、設置前にお求めの販売店にご相談のうえ、法令に沿って手続きをされるようお願いします。
- また、本機は主に建設工事現場の電源用として使用されることを前提として設計され、法規上は「移動用発電設備」として取り扱われます。それ以外の用途（常用発電機または非常用発電機等）に使用する場合は、法令に基づく技術基準を満足できない部分がでてきますので、使用目的にあわせて必ずご確認ください。

目　次

1. 安　全 ----------[ご使用前の必読事項]-- 1－1
1.1　作業前の注意 ---------- 1－ 2
1.2　運転中の注意 ---------- 1－ 4
1.3　点検整備時の注意 ---------- 1－ 6
1.4　安全警告銘板 ---------- 1－ 9

2. 各部の名称 ----------[各部品の働きについて]--- 2－1
2.1　内部構成機器および名称 ---------- 2－ 1

3. 設　置 ----------[運搬および設置について]--- 3－1
3.1　運搬 ---------- 3－ 1
3.2　設置条件 ---------- 3－ 2
3.3　漏電保護装置と接地方法 ---------- 3－ 5
3.4　使用ケーブルの選択 ---------- 3－ 7
3.5　燃料配管切替装置 ---------- 3－ 8

4. 操　作 ----------[運転および停止について]--- 4－1
4.1　運転パネル ---------- 4－ 1
4.2　保護装置---------- 4－ 2
4.3　周波数切替スイッチの切り替え ---------- 4－ 4
4.4　出力電圧の切替え方法 ---------- 4－ 5
4.5　負荷の接続方法 ---------- 4－ 6
4.6　潤滑油・冷却水・燃料---------- 4－12
4.7　始動前点検 ---------- 4－14
4.8　運転・停止 ---------- 4－18

5. 定期点検整備 ----------[本機の維持管理について]-- 5－1
5.1　定期点検整備時および整備後の留意事項 ---------- 5－ 1
5.2　日常点検と運行記録の励行 ---------- 5－ 2
5.3　定期交換部品一覧表---------- 5－ 2
5.4　定期点検整備一覧表---------- 5－ 3
5.5　整備項目---------- 5－ 4
5.6　定期的な負荷テストの実施---------- 5－12

6. 保守・調整 ----------[トラブルシューテングについて]--- 6－1
6.1　バッテリの保守 ---------- 6－ 1
6.2　故障の原因と対策 ---------- 6－ 3

7. 機械の保管 ----------[本機の保管について]--- 7－1
7.1　長期間保管するときの処置 ---------- 7－ 1

8. 仕　様 ----------[本機の仕様について]--- 8－1
8.1　諸元 ---------- 8－ 1
8.2　寸法図 ---------- 8－ 4

9. 配線図 ----------[本機の回路図について]--- 9－1
9.1　発電機配線図 ---------- 9－ 1
9.2　エンジン配線図 ---------- 9－ 3

10. 配管系統図 ----------[本機の配管系統図について]-- 10－1
10.1　燃料配管 ---------- 10－ 1

11. アフターサービス ----------[アフターサービスについて]-- 11－1
11.1　アフターサービス ---------- 11－ 1

1. 安　全

本書では、運転操作・点検・整備・設置・移動・運搬にあたり安全に作業をしていただくための一般的注意事項および安全上の注意事項を記載してあります。
これらの注意事項を良く読み、内容を理解したうえで本機を取り扱うよう心掛けてください。

本書および製品に表示されている安全に関する注意事項をよりよくご理解いただくために、身体に及ぼす危険の度合により、**注意喚起シンボル**「**極度の危険**」・「**危険**」・「**注意**」の安全メッセージを下記のように使い分けて表示してあります。
このメッセージを見た場合は、記載内容に沿って予防処置を行い「**安全運転と正しい機械の管理**」を行ってください。

極度の危険

この表示は、取り扱いを誤った場合に極度に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合に使用します。

危険

この表示は、取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こり、使用者が死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合に使用します。

注意

この表示は、取り扱いを誤った場合に使用者が危険な状況が起こり、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的障害のみの発生が想定される場合に使用します。

重要

この表示は、傷害や事故に無関係な本機の性能・寿命に関係のある重要な注意文に使用します。

本書に記載した事柄は、必ず守ってください。また、本書では安全に関するすべての事柄について記載しているわけではありません。記載事項以外についても、運転または保守される皆様ご自身で安全の確保には細心の注意を払っていただくようお願いします。

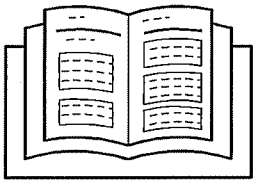
1. 安　全

1.1　作業前の注意

⚠危　険

安全指示順守

- 本書および本機に表示された各銘板をよく読み、理解してください。
- 安全警告銘板は、いつもきれいにしておいてください。破損したり、はがれたりした場合は、再度貼り付けてください。
- 本機を勝手に改造しないでください。安全性を損なったり、機能や寿命低下の原因となります。
- 本機を電力の供給以外の目的に使用しないでください。重大な事故の原因となります。

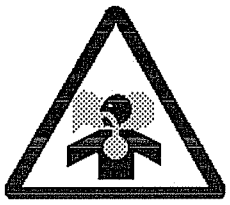


TR0086

⚠危　険

換気に注意

- エンジンの排気ガスは、有毒です。排気ガスを吸うと死亡または重傷を負うおそれがありますので、換気が不十分な建物やトンネル内で使用しないでください。



H970053

⚠危　険

バッテリの取扱い

- バッテリの近くに火気を近づけないでください。
- バッテリは、水素ガスなどを発生しますので爆発するおそれがあります。
- バッテリ液は、希硫酸です。取り扱いを誤ると、やけどを負うおそれがあります。
- バッテリを取り扱うときは、保護メガネ・手袋などの保護具を必ず着用してください。
- バッテリを処分する場合は、所定の規則に従って廃棄してください。

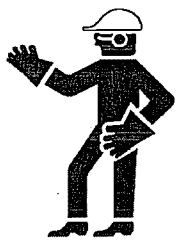
D004

TR0093

1. 安　全

⚠ 注　意　　安全な服装

- だぶだぶの服や、ボタンの外れている袖口・たれ下がったネクタイやスカーフ・装身具などを身につけて作業しないでください。
  機械部分に引っ掛かったり、回転部に巻き込まれたりして重傷を負うおそれがあります。



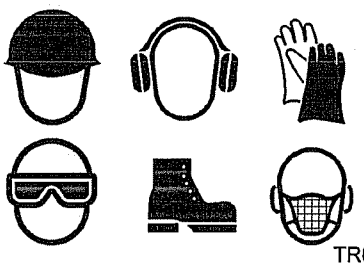
TR0084

⚠ 注　意　　心身の健康維持

- 過度の疲労や飲酒状態で本機を取り扱うことは、思い込みや不注意により、けがや死亡事故を招くことになります。
  日頃の健康管理に十分注意して取り扱いを行ってください。

⚠ 注　意　　保護具の着用

- 安全のため、作業内容に合わせてヘルメット・保護メガネ・耳栓・安全靴・手袋・防じんマスクなどの保護具を着用してください。



TR0085

⚠ 注　意　　保安用品の備付け

- 万一の傷害や、火災への備えとして救急箱および消火器を備えつけておいてください。
- 救急医・救急車・消防署の電話番号など、緊急連絡先などを控えておくと便利です。

TR0096

⚠ 注　意　　機械周囲の安全確認

- 作業の邪魔になる不要な作業機械や工具・ケーブル・ホロ・シート・木片などは、取り除いてください。つまずいて転んだりケーブルが引っかかったりしてけがの原因となります。

1.2　運転中の注意

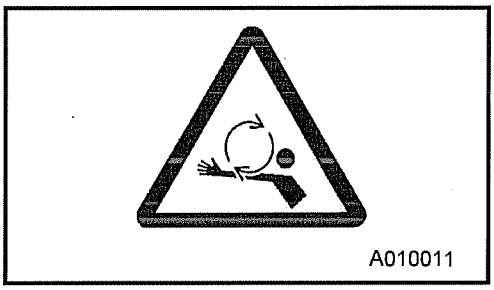
⚠ 危 険　*出力端子・制御盤内への接触の禁止*

- 出力端子および制御盤内にふれたときに感電するおそれがありますので、運転中は出力カバーおよびドアを閉じてください。
- 負荷の変更等で接続ケーブルを外したり接続する場合は、必ずしゃ断器を「OFF」にしてください。
  制御盤内を点検または操作する場合は、必ず本機を停止し、スタータキーを抜いてから作業を行ってください。その間キーを作業する人が持っていてください。以上のことを怠り作業中に第三者が本機を始動した場合は、感電事故等重大な障害を負うおそれがあります。

A010072

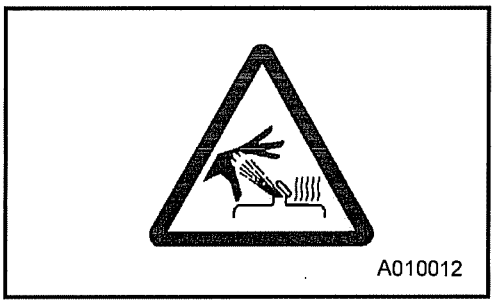
⚠ 危 険　*回転部やベルトに注意*

- 運転中は、回転部分やベルトに手を近づけないでください。万一巻き込まれたときは、重傷を負うおそれがあります。


A010011

⚠ 注　意　*ラジエータキャップの取り外し禁止*

- 運転中および運転直後は、ラジエータキャップを開けないでください。
  高温の蒸気が噴き出しやけどをするおそれがあります。


A010012

⚠ 注　意

高温部に注意

- 運転中は、高温部付近で作業しないでください。
- 運転中に各部の状態を点検するときは高温部に触れないように注意してください。
- 特にエンジン・排気マニホールド・排気管・マフラ・ラジエータなどの各部は、高温になっています。これらに触れると、やけどをするので十分注意してください。
- 冷却水・エンジンオイルなども高温になっており危険です。運転中の補給や点検はしないでください。

W005

⚠ 注　意

火災に注意

- 燃料の補給は、必ずエンジンを止めてから行ってください。また、燃料を本機のそばに置いたりこぼしたりしないでください。火災の原因となります。もしこぼれた場合は、きれいに拭きとってください。
- 燃料・エンジンオイルなどの油脂類にタバコやマッチなどの火気を近づけないでください。
  引火しやすく危険ですので、取り扱いには十分注意してください。
- 給油は、屋外か換気の良い所で行ってください。
- **燃料を給油口のキャップ部まで入れないでください。給油キャップ部まで燃料を入れると、外気温の上昇により燃料が膨張しあふれ出るおそれがあり、また移動・運搬の際、振動等により燃料が漏れるおそれがあります。**
- マフラや排気管は高温になります。マフラの排気口付近に木の枝・枯れ葉・枯れ草・紙くずなどがあった場合は、除去してください。
- 万一の火災に備え、消火器を本機の近くに備えつけておいてください。

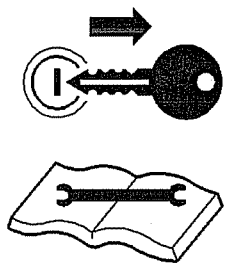
D004

W004

1.3　点検整備時の注意

⚠危　険　「点検・整備中」の札表示

- 点検前に本機のしゃ断器を「OFF」にし、スタータキーをスイッチから抜き、「点検・整備中」の札を見やすい位置に表示してください。その間点検者はキーを持っていてください。
- バッテリの（－）側のケーブル端子を取り外してください。以上のことを怠り、本機の点検・整備中に第三者が本機を始動した場合には、重大な障害を負うおそれがあります。


SY001

⚠危　険　ベルトの張り調整時の注意

- ベルトの張り調整をするときは、必ず本機を停止しスタータキーを抜いてから作業を行ってください。
- 本機を停止しないと、ベルトに巻き込まれて重傷を負うおそれがあります。

A010011

⚠危　険　冷却ファンに注意

- 冷却ファンの近くで点検・整備を行うときは、必ず本機を停止しスタータキーを抜いてから作業を行ってください。
- 本機を停止しないと、ファンに巻き込まれて重傷を負うおそれがあります。

A010011

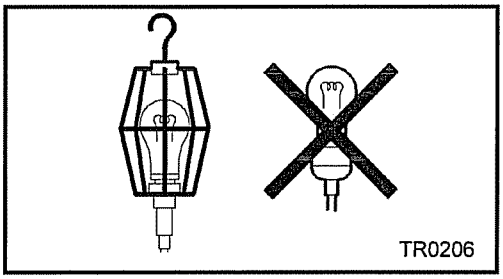
⚠危　険　圧縮空気による清掃時の注意

- エアフィルタなど各機器に溜まったごみやほこりを圧縮空気で清掃する場合は、保護メガネ等を着用してください。

M003

⚠ 注　意　*照明器具の使用*

- 暗くて良く見えない箇所は、保護枠付の安全作業灯を使用してください。
  手さぐりで本機を操作したり勘により操作した場合には、不慮の事故を招く場合があります。
- なお保護枠付でない一般の電灯を使用すると、破損し燃料等に引火するおそれがあります。

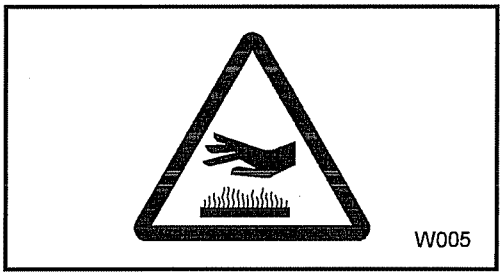


⚠ 注　意　*冷却水のドレンバルブ開放時の注意*

- 冷却水を排出するときは、必ず本機を停止して冷却水が十分冷えてから行ってください。
- 冷えていないうちにドレンバルブまたはプラグを開くと、熱湯が噴き出しやけどをするおそれがあります。

⚠ 注　意　*エンジンオイルの給排油時の注意*

- エンジンオイルの油量点検・給油および排油を行う場合は、エンジン停止後 10～20 分おいて冷えてから行ってください。
- 本機運転中および停止直後のエンジンオイルは、高温になっており圧力もかかっていますので、熱いオイルの噴き出しによりやけどするおそれがあります。



⚠ 注　意　*清掃時の注意*

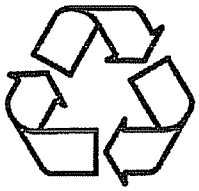
- 本機を洗浄するときは、操作盤・発電機本体および電装品に水がかかると絶縁低下や機器の故障の原因となります。カバーで覆いをするなどして、水がかからないようにしてください。
- 制御盤内部にごみ・砂・ホコリ等が堆積していると、計器類の誤作動や故障の原因となります。圧縮空気等で清掃してください。

⚠ 注　意 — エンジン電装品の取り扱い

- 本機のエンジンには、多くの電子機器や電気部品が搭載されています。本機上で溶接を行う場合は、電子制御機器(特に ECM)のコネクタを取外して作業を行ってください。最大電流の印加により電子制御機器が故障する原因となります。

⚠ 注　意 — 有害廃棄物の処理

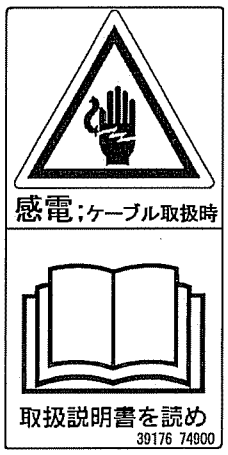
- 本機の廃液は、有害物質を含んでいるので地面へのたれ流しや河川・湖沼・海岸への廃棄はしないでください。環境を汚染します。
- 本機から廃液を抜く場合は、必ず容器に受けてください。
- 油・燃料・冷却水（不凍液）・フィルタ・バッテリその他の有害物を捨てるときは、所定の規則に従ってください。


A100285

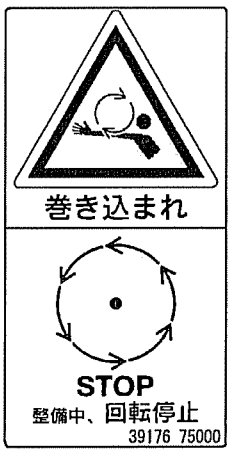
1.4　安全警告銘板

本機には、下記の銘板が貼付けされています。
これらの銘板は、いつもきれいにしておいてください。破損したりはがれたりした場合は、直ちに銘板右下の番号でお求めの販売店にご注文のうえ再度貼り付けてください。

1

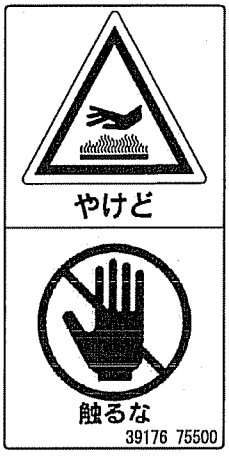


2

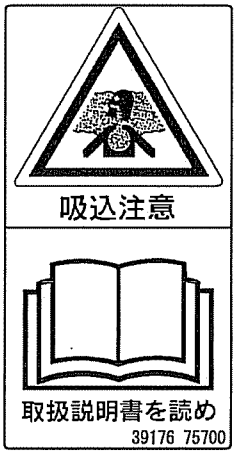


3

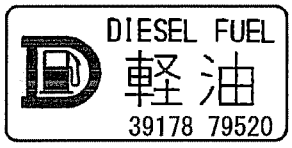
4



5



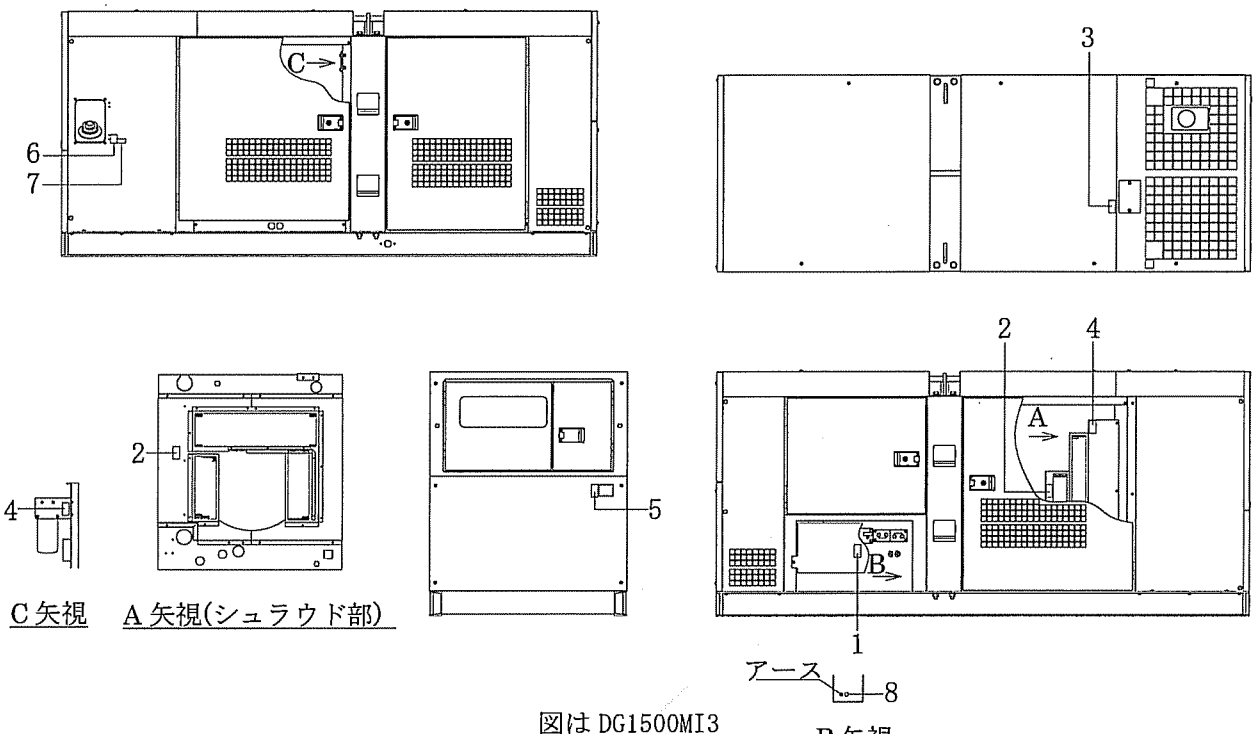
6



7

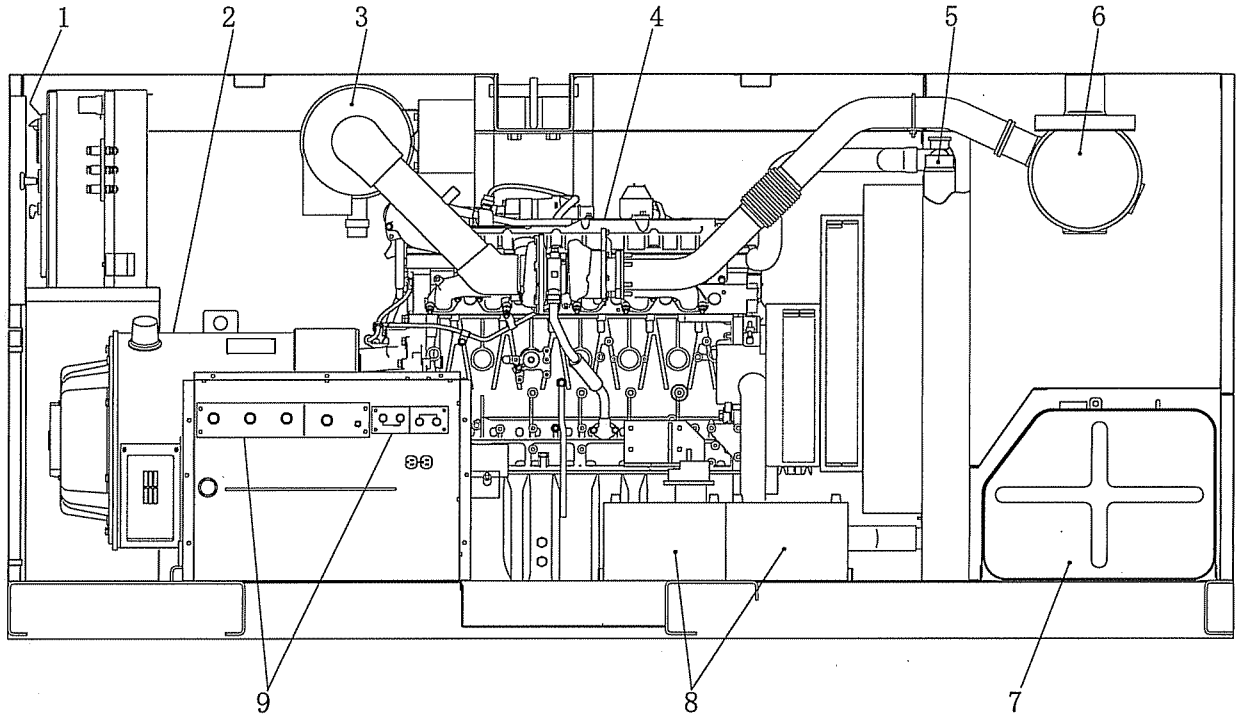
8

● 安全警告銘板の貼付位置は、下図のとおりです。



2. 各部の名称

2.1　内部構成機器および名称

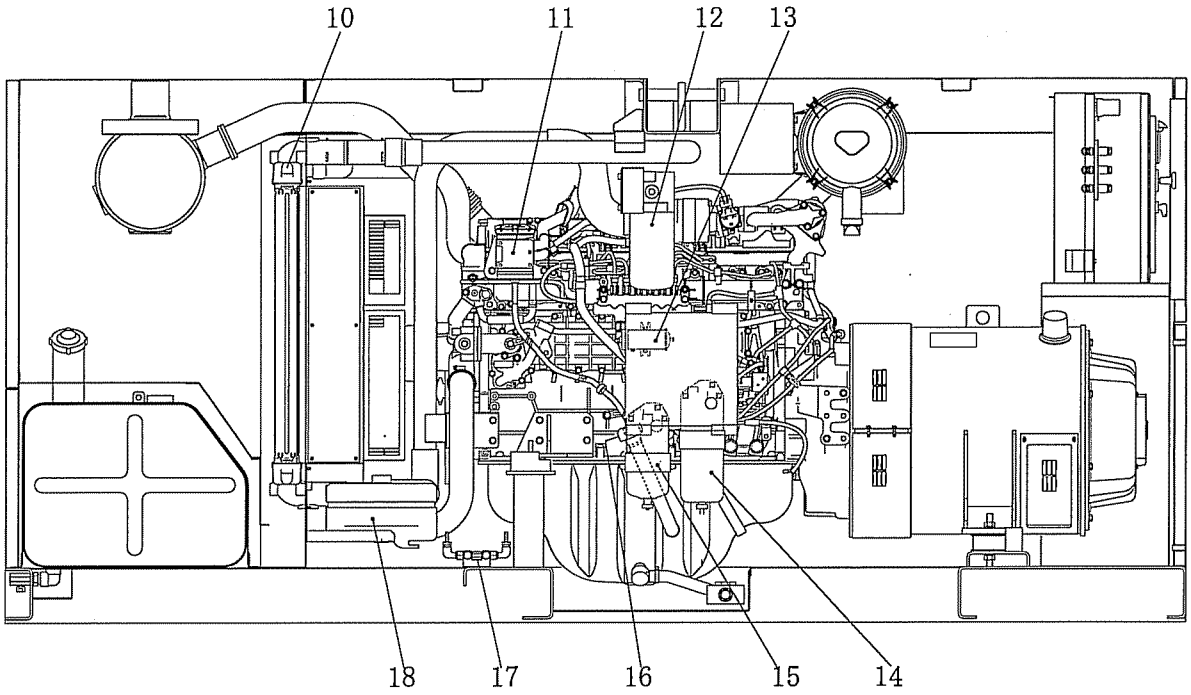


図は DG1500MI3

A110076

番 号	名　　称	は た ら き
1	制御盤	各種メータおよび各制御機器を集約した装置
2	発電機本体	交流電気を発生させる装置
3	エアフィルタ	吸込空気中の浮遊ダストをろ過する装置
4	エンジン	発電機本体を駆動する装置
5	ラジエータ	エンジンの冷却水を冷却する装置
6	排気マフラ	エンジンの排気音を消音する装置
7	燃料タンク	燃料を入れておく容器
8	バッテリ	エンジンを始動させる蓄電池
9	出力端子板	交流電気を取り出す箇所

2. 各部の名称



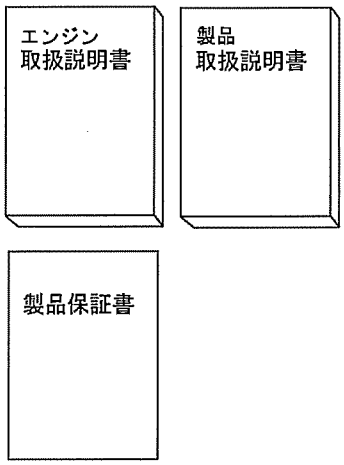
図は DG1500MI3

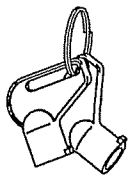
A110077

番 号	名　　称	は た ら き
10	インタクーラ	エンジンの過給機により圧縮された空気を冷却する装置
11	ブリーザフィルタエレメント	ブローバイガスの油分を除去する装置
12	エンジンオイルフィルタ	エンジンオイルをろ過する装置
13	燃料エア抜き用電磁ポンプ	燃料配管内の混入エアを自動で抜く装置
14	燃料プレフィルタ	燃料中のゴミ等をろ過し、水も分離する装置
15	燃料フィルタ	燃料の中に含まれているゴミ等をろ過する装置
16	エンジンオイル給油口 (オイルレベルゲージ兼用)	エンジンオイルを給油・補給する場所 (およびエンジンオイル量を確認する)
17	燃料配管切替装置	燃料を外部タンクから供給する装置
18	リザーブタンク	冷却水量の確認および補給をする容器

2. 各部の名称

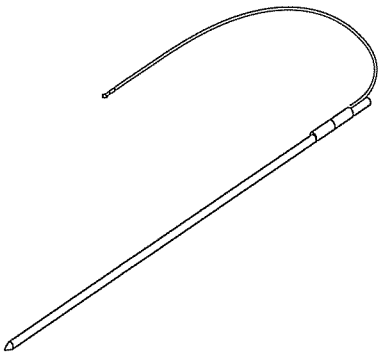
付属品





スターターキー（２ケ）

点検扉用キー（２ケ）



アース棒（1本）

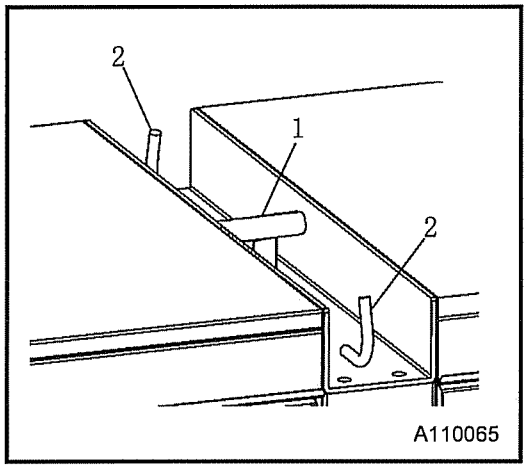
3. 設　置

3.1　運搬

⚠ 注　意

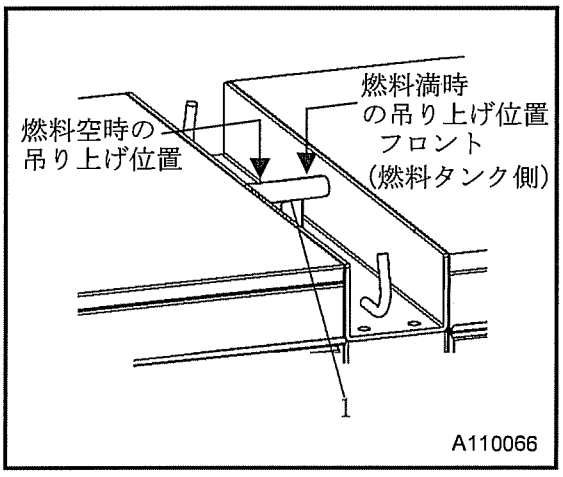
運搬時の注意

- 本機の吊り上げ・吊りおろしは、ボンネット中央部の吊り金具“1”を用いてください。
- 本機を作業現場から移動・搬出する場合は、トラックに積み、ロープ掛け“2”で荷台にしっかりと固定してください。
- 運転したままで本機を吊り上げないでください。
  本機各部の致命的な故障や重大事故につながるおそれがあります。



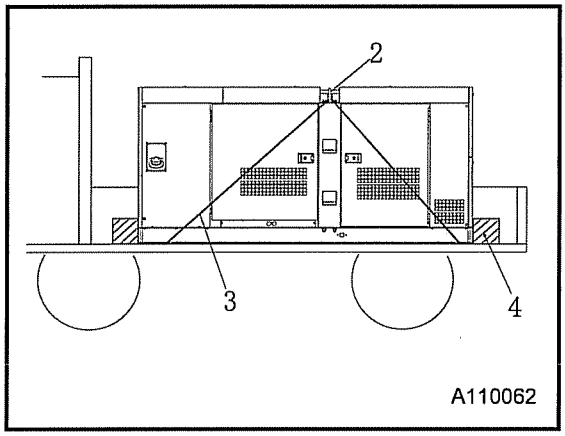
3.1.1　吊り上げ

- 本機の吊り上げ・吊りおろしは、ボンネット中央部の吊り金具“1”を用いてください。
- 充填燃料の量に応じて吊り上げ位置を変えてください。
- 本書の「仕様」の欄に示した質量・寸法を参考に、クレーンおよびトラックを選定してください。
- クレーンの操作は、必ずクレーン操作の有資格者が行ってください。



3.1.2　トラックの荷台への固定

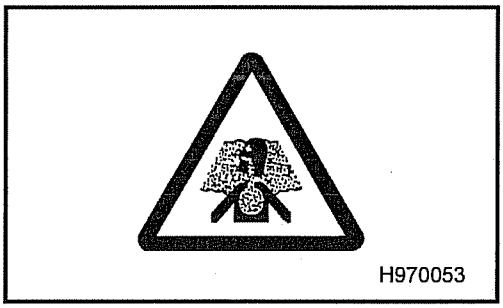
- 本機を作業現場から移動・搬出する場合は、トラックに積みボンネット両端部のロープ掛け“2”を用いてトラックにロープ“3”で固定すると共に、トラックの床面に必ず移動止め“4”を設けてください。



3.2　設置条件

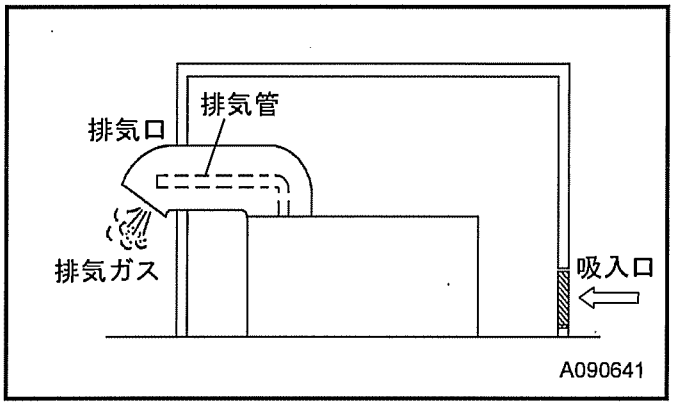
⚠ 危　険　　換気に注意

- エンジンの排気ガスは有毒です。排気ガスを吸うと死亡または重傷を負うおそれがあります。
  換気が不十分な建物の内部やトンネル内で使用しないでください。やむを得ず、換気の悪い場所で使用する場合は、換気装置および排気管を設けて十分な換気を行ってください。



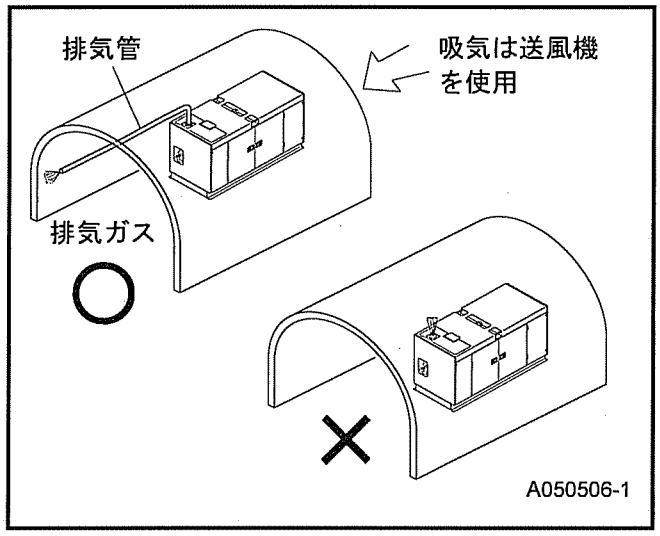
⚠ 危　険　　屋内設置の場合

- 屋内に設置するときは、換気ができるように吸入口と排気口の両方を設けてください。
- 吸入口・排気口は、エンジンがオーバーヒートしないようにスペースを確保してください。
- 排気口には、屋外に排気を出す排気管等を設けてください。
- ラジエータの冷却風出口は、ダクト等を設けて屋外に排出してください。
  (エンジンのブローバイガスは、ダクトから冷却風と一緒に排出されます)



⚠ 危　険　　換気の悪い場所での設置

- トンネル内等での設置の際は、新鮮な空気を入れ換気してください。
- 排気管を屋外に出し、管の継ぎ目から排気ガスが漏れないようにしてください。

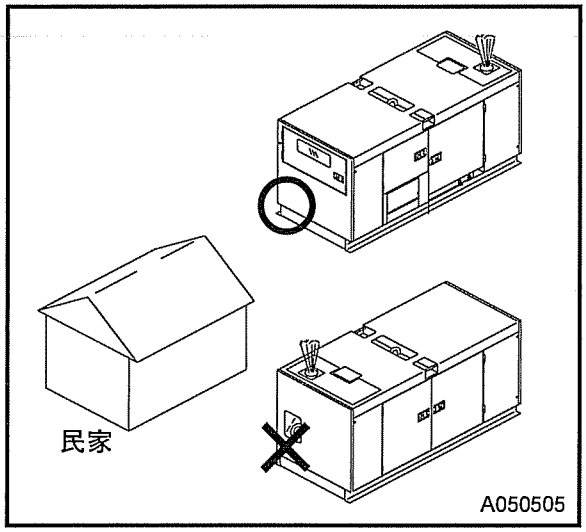


3. 設　置

⚠危　険

排気側の位置

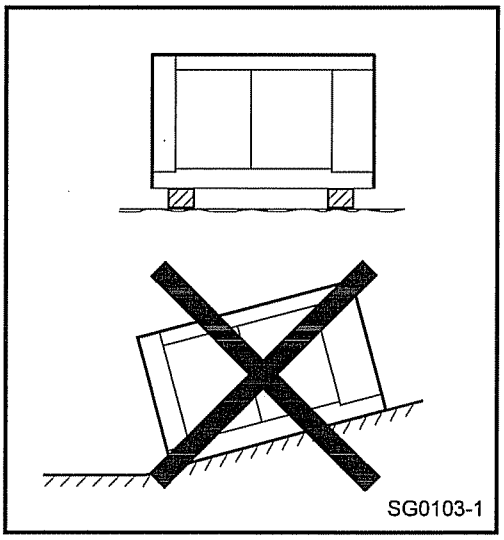
- 民家の方向に排気側を向けないでください。
- エンジンの排気ガスは有毒ですので、通行人が通る方向に向けないでください。



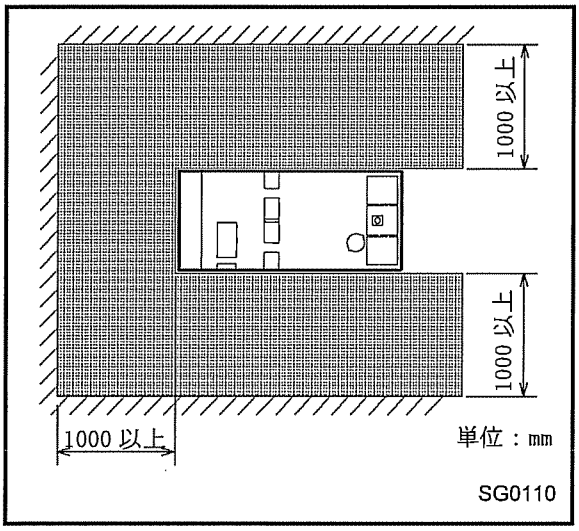
⚠注　意

設置上の注意

- 本機は、乾燥した平坦な場所に水平に設置してください。
- 本機の傾きを5°以下としてください。
- 湿地帯や雨水の溜り易い場所での設置は、感電事故の原因となりますので避けてください。
- 海岸または船上に設置する際は、海水が直接機械にかからないようにしてください。塩害対策を施した機械をご要望される場合は、最寄りの営業所にご相談ください。
- 砂地に設置する場合は、本機やラジエータの排風で砂塵を舞い上げたり、本機に吹き込まないようにしてください。
- 設置場所が凹凸の場合は、本機の下部に角材を入れてください。



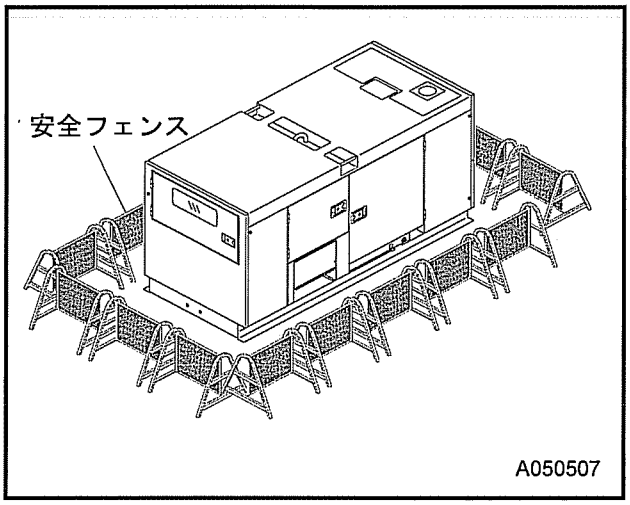
- 本機の運転環境は、下記としてください。
- **周囲温度**――――――――― **−15℃～＋40℃**
- **湿　　度**――――――――― **85%以下**
- **高　　度**――――――――― **500m 以下**
- 2 台以上並べて運転する場合には、他の機械の排風がまわり込まないよう十分な間隔を設けてください。
- 本機の周囲は、点検整備に必要なスペースを確保してください。



⚠ 注　意

安全フェンスの設置

● 工事関係者以外の人が立ち入らないようまた、容易に触れられないようにするため、本機の周囲に安全フェンスを設置してください。



3.3　漏電保護装置と接地方法

⚠ 危　険　　*接地時の注意*

- 本機の接地および負荷機器外被の接地は、必ず行ってください。
  接地を省くと、漏電保護装置が働かず漏電するおそれがあります。
- 本機の漏電リレー用アース端子とボディアース端子の接地は、独立接地および共用接地のどちらの方法でも可能です。
- 2線間における感電事故については、漏電保護装置が働きません。

3.3.1　漏電保護装置（三相・単相）

本機は、運転中使用負荷の絶縁不良などにより生じた漏電を検知し、回路をしゃ断することにより感電等の事故を防ぐための漏電リレーを装備しています。ただし、より安全のために負荷機器に近いところに、負荷機器毎に漏電しゃ断器を取り付けてください。漏電リレーの感度電流は30mAです。

3.3.2　接地方法

漏電保護装置を確実に働かせるために、次の接地工事を必ず実施してください。
接地工事は、電気工事士の資格のある人が行ってください。
漏電リレー用アース端子とボディアース端子の接地は、独立接地および共用接地のどちらの方法でも可能です。（詳細は3-6頁参照）

● 漏電リレー用アース端子（E）の接地

接地抵抗が、おおむね100Ωになるように接地してください。
接地用ケーブルの太さは、5.5㎟以上としてください。
通常は付属のアース棒を使用できますが、接地条件により接地抵抗がおおむね100Ωを満足できない場合は、接地表面積の大きなアース棒を準備してください。

● 本機のボディアース端子の接地

電気設備技術基準により接地抵抗は、
右記のとおりとしてください。
接地用ケーブルの太さは、電気設備技術基準により発電機容量にみあった太さを選定してください。
アース棒は、接地抵抗を満足できるものを準備してください。

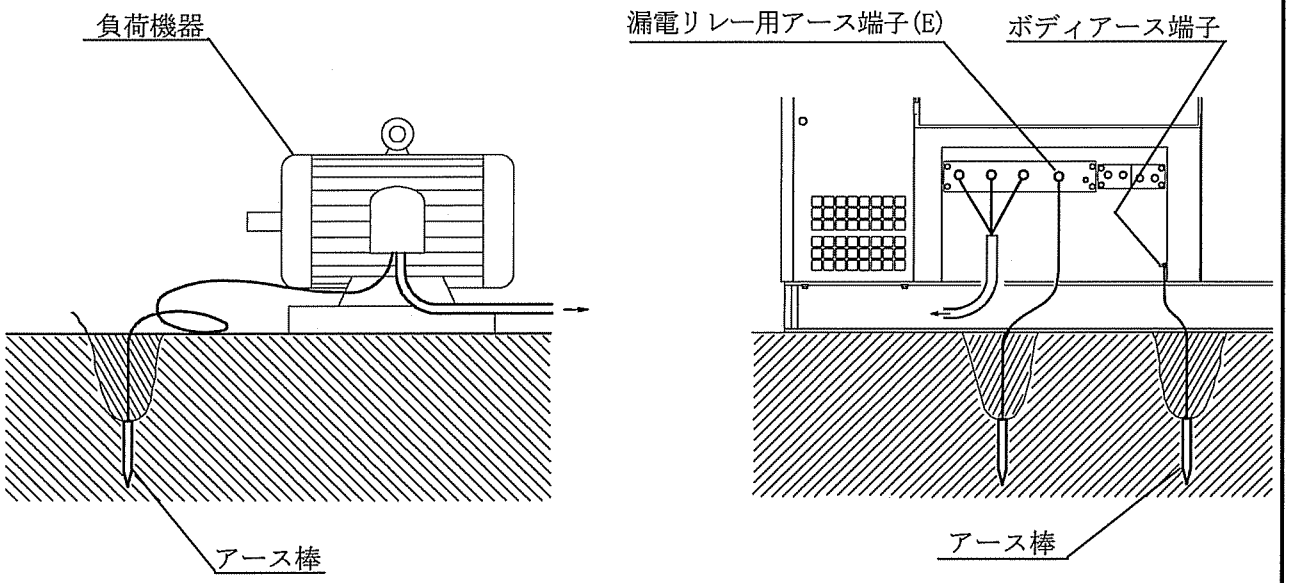
電　圧	接地の種類	接地抵抗値
200V級	D種　接地工事	100Ω以下
400V級	C種　接地工事	10Ω以下

● 負荷機器外被の接地

負荷機器外被の接地も必ず行ってください。
なお、接地工事は右記のとおりとしてください。
ただし、電路上に漏電遮断装置(仕様は 100mA以下、0.5 秒以下の場合)を設置するときは、接地抵抗を500Ω以下にすることができます。
接地用ケーブルの太さは、電気設備技術基準により負荷容量にみあった太さを選定してください。
アース棒は、接地抵抗を満足できるものを準備してください。

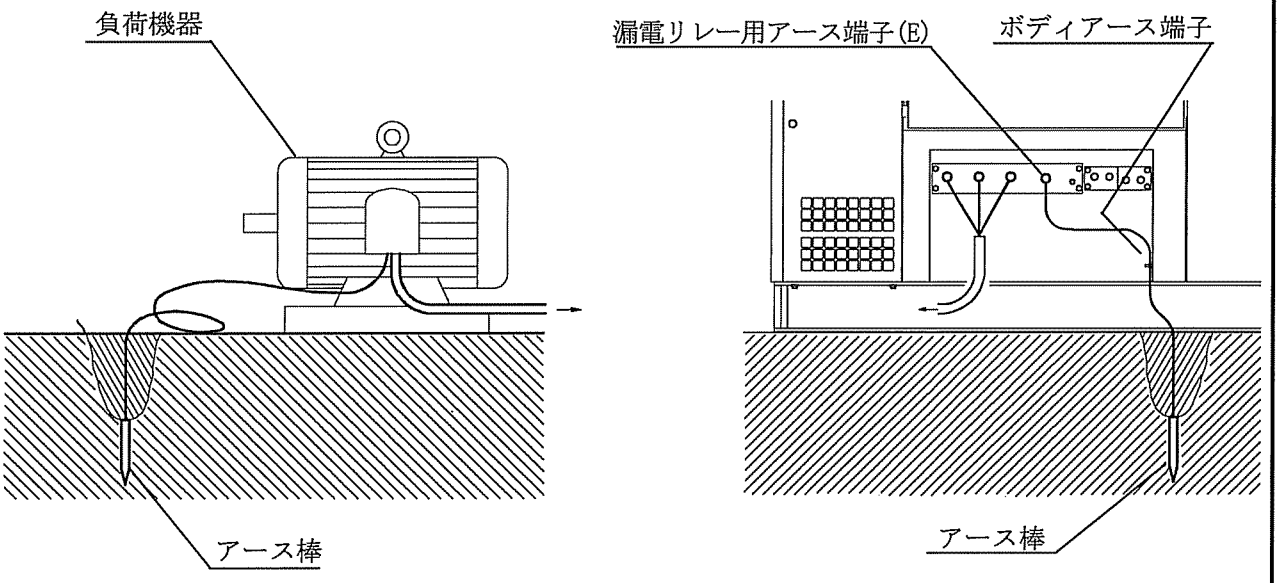
電　圧	接地の種類	接地抵抗値
200V級	D種　接地工事	100Ω以下
400V級	C種　接地工事	10Ω以下

独立接地方法



A110059

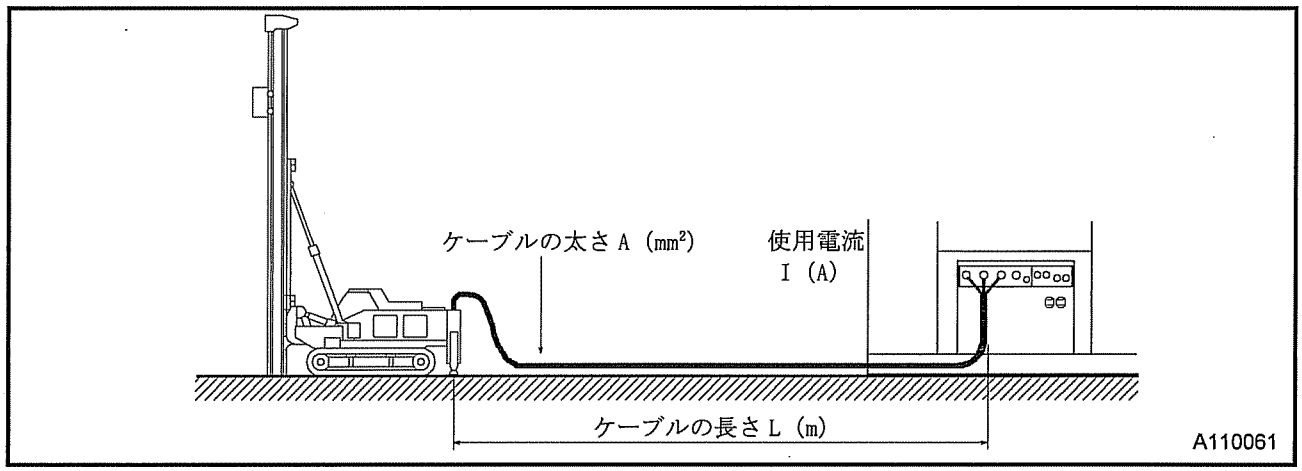
共用接地方法



A110060

3.4　使用ケーブルの選択

- 使用するケーブルは、ケーブルに流すことのできる許容電流と本機から負荷までの距離を考慮し、十分な太さのものをご使用ください。
- 負荷に流れる電流がケーブルの許容範囲を超えると過熱によりケーブルが焼損したり、また長さに対して細すぎると、負荷の入力電圧が降下して負荷の出力が低下し本来の性能を発揮しないことがあります。



- ケーブルの長さと使用電流から電圧降下を求める簡略式は、下記のとおりです。
  電圧降下は、5%以内になるようにケーブルの長さと太さを選定してください。

出力方式	電圧降下	
単相 2 線式	$e = \frac{35.6 \times L \times I}{1,000 \times A}$	e ： 電圧降下(V) e'： 外側線または各相の 1 線と中性線との間の電圧降下(V) A ： ケーブルの太さ (mm²) L ： ケーブルの長さ(m) I ： 使用電流(A)
三相 3 線式	$e = \frac{30.8 \times L \times I}{1,000 \times A}$	
単相 3 線式 および 3 相 4 線式	$e' = \frac{17.8 \times L \times I}{1,000 \times A}$	

- キャブタイヤケーブルの長さと使用電流に見合ったケーブル太さ（公称断面積）との関係は、下表のとおりです。（ただし、使用電圧は 200V, 電圧降下を 10V とします。）

キャブタイヤケーブル単芯の場合　（単位：mm²）

使用電流＼長さ	50m 以下	75m	100m	125m	150m	200m
150A	38	38	50	60	80	100
200A	60	60	60	80	100	125
300A	100	100	100	125	150	200
400A	125	125	150	200	200	250

キャブタイヤケーブル三芯の場合　（単位：mm²）

使用電流＼長さ	50m 以下	75m	100m	125m	150m	200m
150A	22×2 本	22×2 本	38×2 本	38×2 本	50×2 本	50×2 本
200A	38×2	38×2	38×2	50×2	50×2	60×2
300A	60×2	60×2	60×2	60×2	80×2	100×2
400A	60×2	60×2	60×2	80×2	100×2	125×2

3.5　燃料配管切替装置

⚠ 注　意

- エンジンの燃料を外部給油タンクから供給する場合は、常時監視してご使用ください。
- 外部燃料タンクを使用する場合は、切替バルブのハンドルを必ず所定の位置に切り替えてください。ハンドルの切り替えを誤ると、本機搭載の燃料タンクや外部燃料タンクから燃料があふれ出たり、燃料ホースの破裂の恐れがあります。
- 切替ハンドルに無理な力が加わると、ハンドルの動きが悪くなり切り替えが不充分で燃料漏れの原因となるおそれがありますので、取り扱いには十分注意してください。

3.5.1　装置の概要

この装置は、燃料供給を切替バルブにより、本機搭載の燃料タンクから機外の外部燃料タンクに切替えできるようにしたものです。

3.5.2　操作の方法

① 本機出荷時の燃料配管および切替バルブのハンドル位置は[図 1]のようになっています。本機搭載の燃料タンクで運転する場合は、そのままの配管およびハンドル位置で運転してください。

② 外部燃料タンクを使用する場合は、外部燃料配管接続口のプラグをはずして[図 2]のように配管した後、切替ハンドルを切り替えてください。

③ 外部燃料タンクからの配管をはずした場合は、切替バルブのハンドルは必ず[図 1]の位置にもどしプラグを取り付けてください。

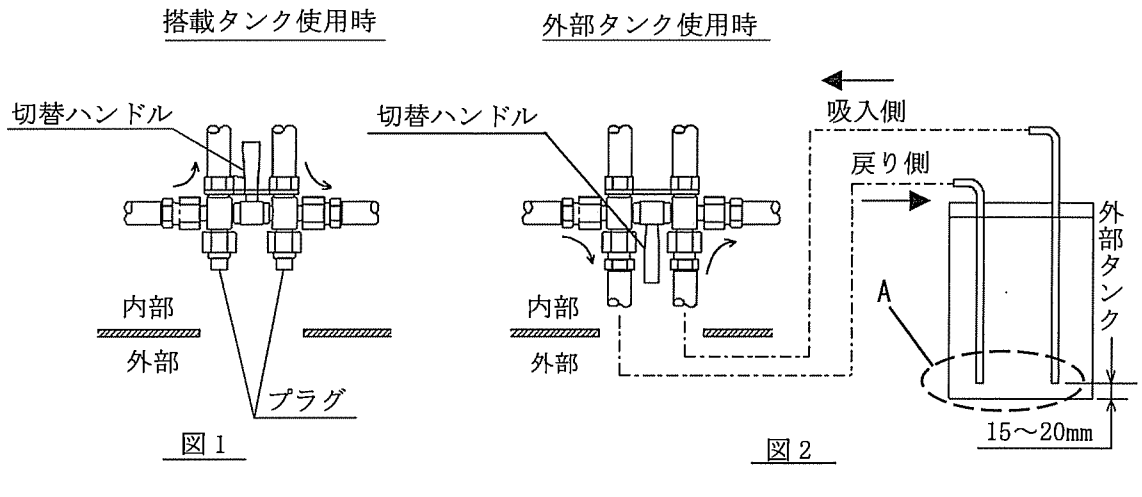
3.5.3　外部燃料タンクの設置および配管接続方法

①配管ホースは、内径 8 ㎜～10 ㎜位の耐油性のホースをご使用ください。

②外部燃料タンクは、常にタンク油面が本機の接地面に対し、0～2.5m になるように設置してください。

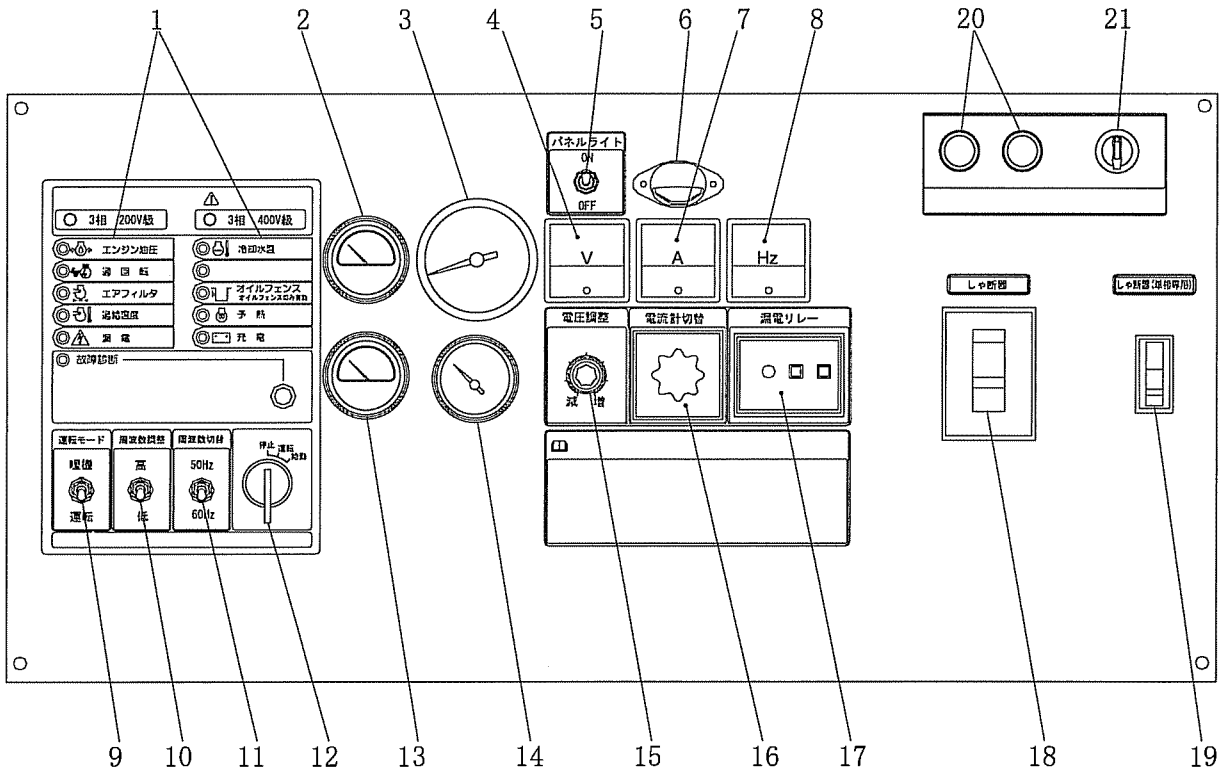
③外部燃料タンク内部の水やゴミを吸い込まないように、サクション吸入口はタンクの底面から 15 ㎜～20 ㎜位上方にセットしてください。
リターンパイプも、サクション同様に油中に出口を設置してください。（図 2・A 部参照）

④外部燃料タンクへ給油する場合は、水やゴミが入らないように十分注意してください。



4. 操　作

4.1　運転パネル



図は DG1500MI3

A110063

1. モニタランプ（詳細は 4.2.1 項参照）
2. 燃料計
3. 回転速度計（時間計付）
4. 電圧計
5. パネルライトスイッチ
6. パネルライト
7. 電流計
8. 周波数計
9. 運転モード切替スイッチ
10. 周波数調整スイッチ
11. 周波数切替スイッチ
12. スタータスイッチ
13. 水温計
14. エンジン油圧計
15. 電圧調整器
16. 電流計切替器
17. 漏電リレー（三相用）
18. しゃ断器
19. しゃ断器(単相専用)
20. 同期検定灯（オプション）
21. 同期スイッチ（オプション）

4.2　保護装置

⚠ 注　意

● 運転中の異常に対して各種の保護機能が装備されています。保護装置が動作してエンジン停止またはしゃ断器がトリップした場合は、故障の原因と対策の項目を参照し原因を取り除いてから再運転してください。

4.2.1　保護装置一覧

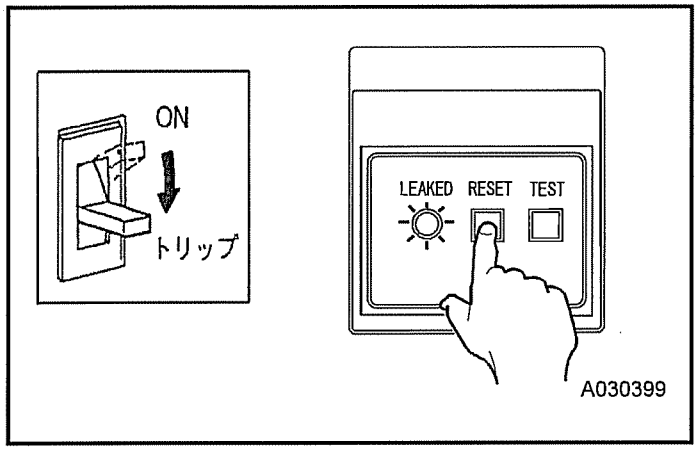
● 本装置には下表に示す保護装置が設けてあり、故障の種類により各々○印に該当する処置を行います。

項　　目	エンジン停止	三相・単相しゃ断器トリップ	ランプ表示	モニタランプ	作　　動
エンジン油圧低下	○	―	○		エンジン油圧が低下したときに作動 作動圧力：0.1MPa 以下
冷却水温上昇	○	―	○		エンジンの水温が異常上昇したときに作動 作動温度：　105℃
過回転	○	―	○		エンジンが過回転になったときに作動 作動回転 50Hz 運転時：1,725min-1 (57.5Hz) 60Hz 運転時：2,070min-1 (69Hz)
エアフィルタ目詰り	―	―	○		エアフィルタが目詰りし、清掃または交換が必要となったとき作動
過給温度上昇	―	―	○		過給温度が 85℃以上に上昇したときにモニタランプが点灯
漏　　電	―	○	○		漏電時に作動 感度電流：30mA
バッテリ充電	―	―	○		バッテリの充電不良時に作動
過電流・短絡	―	○	―	―	過負荷や短絡事故時に作動
エンジンのトラブル	―	―	○	―	6.2.1 項の「エンジンのトラブル」を参照

4.2.2　漏電リレー

- 本機および負荷に漏電電流が流れたときに漏電表示のランプが点灯し、しゃ断器およびしゃ断器（単相専用）が「トリップ」します。　＜動作セット値 30mA＞

- 漏電リレーのリセットボタンを押し、しゃ断器のレバーを一旦「OFF」の位置まで戻すことにより、再びしゃ断器を「ON」にすることができます。　（4.2.3 項参照）

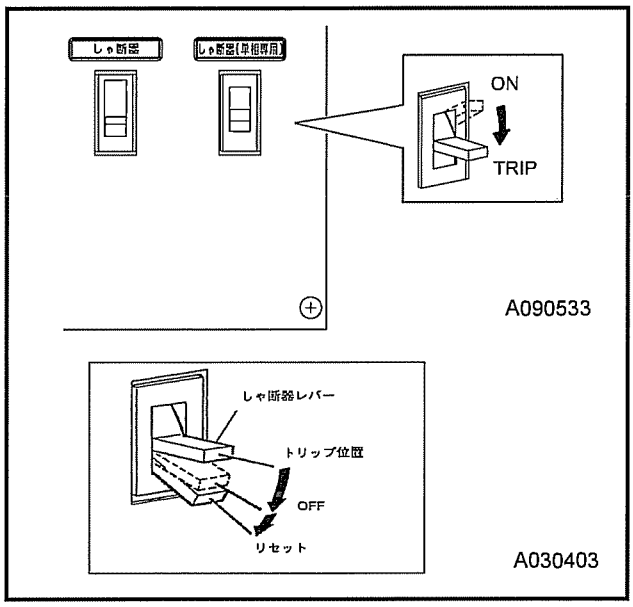


4.2.3　三相しゃ断器およびしゃ断器

- 過負荷および負荷電線に短絡が発生すると、しゃ断器は「トリップ」します。
- 「トリップ」した場合は、速やかにエンジンを停止させ、故障原因を取り除いたあとしゃ断器を「リセット」してください。

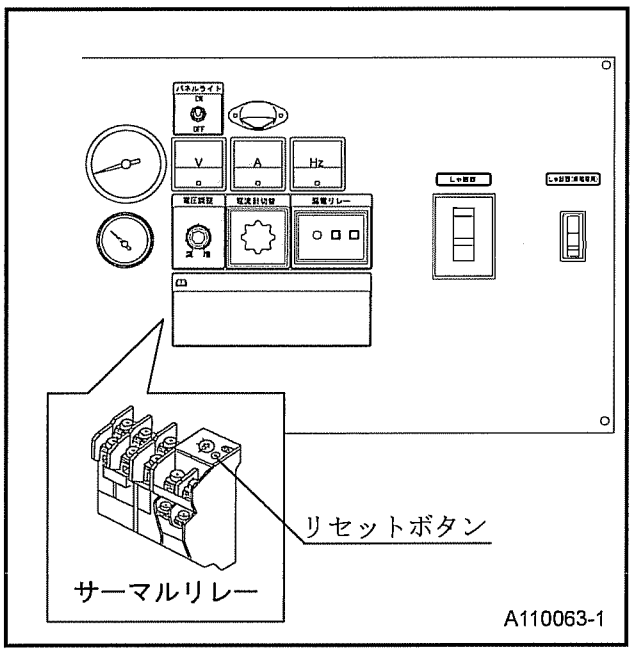
＜リセット方法＞

- 各しゃ断器のレバーをリセットする場合は、レバーを下側に“カチッ”と音がするまで強く押してください。



4.2.4　サーマルリレー

- 過負荷および負荷電線に短絡が発生すると、しゃ断器を「トリップ」させるリレーです。
- サーマルリレーは、工場出荷時自動復帰にセットしてあります。



4.2.5　AVR 保護用 CP

AVR には、過電流保護用に CP（サーキットプロテクタ）が装備してあり、下記のような場合には動作することがあります。

- エンジン回転速度が低いまま過大な負荷をかけたとき
- 本機出力電圧を規定以上に上げたとき

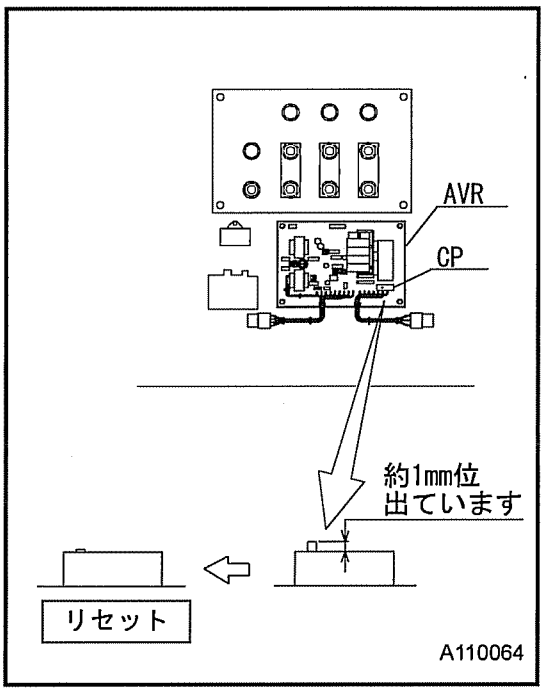
＜症状＞

- CP が作動すると、負荷をかけた場合の電圧変動が大きくなったり、また電圧復帰が遅くなる等の不具合を生じます。

＜リセット方法＞

- 制御盤内の AVR の白いボタンを軽く押してリセットしてください。

注）**ボタンは、ドライバー・ペン等先のとがったもので押さないでください。**



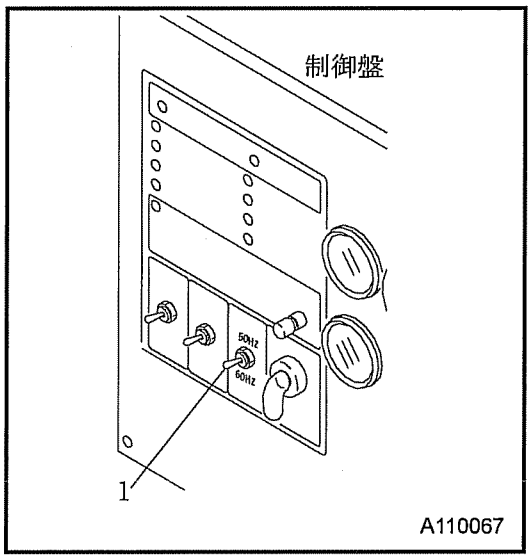
4.3　周波数切替スイッチの切り替え

危 険

制御盤の開放禁止

- **運転中は、制御盤内には絶対に触れないでください。**
- **制御盤内には、数百ボルトの電圧がかかっています。**
- **制御盤内を点検または操作する場合は、必ず本機を停止しスタータキーを抜いてから作業を行ってください。その間キーは、作業する人が持っていてください。**

- 周波数を変更するときは、一旦エンジンを停止してから制御盤にある周波数切替スイッチ“1”を使用する周波数 50Hz または 60Hz に合わせて切り替えてください。
- 周波数切替えスイッチ“1”が使用する周波数に合っていないと、定格電圧が得られなくなります。

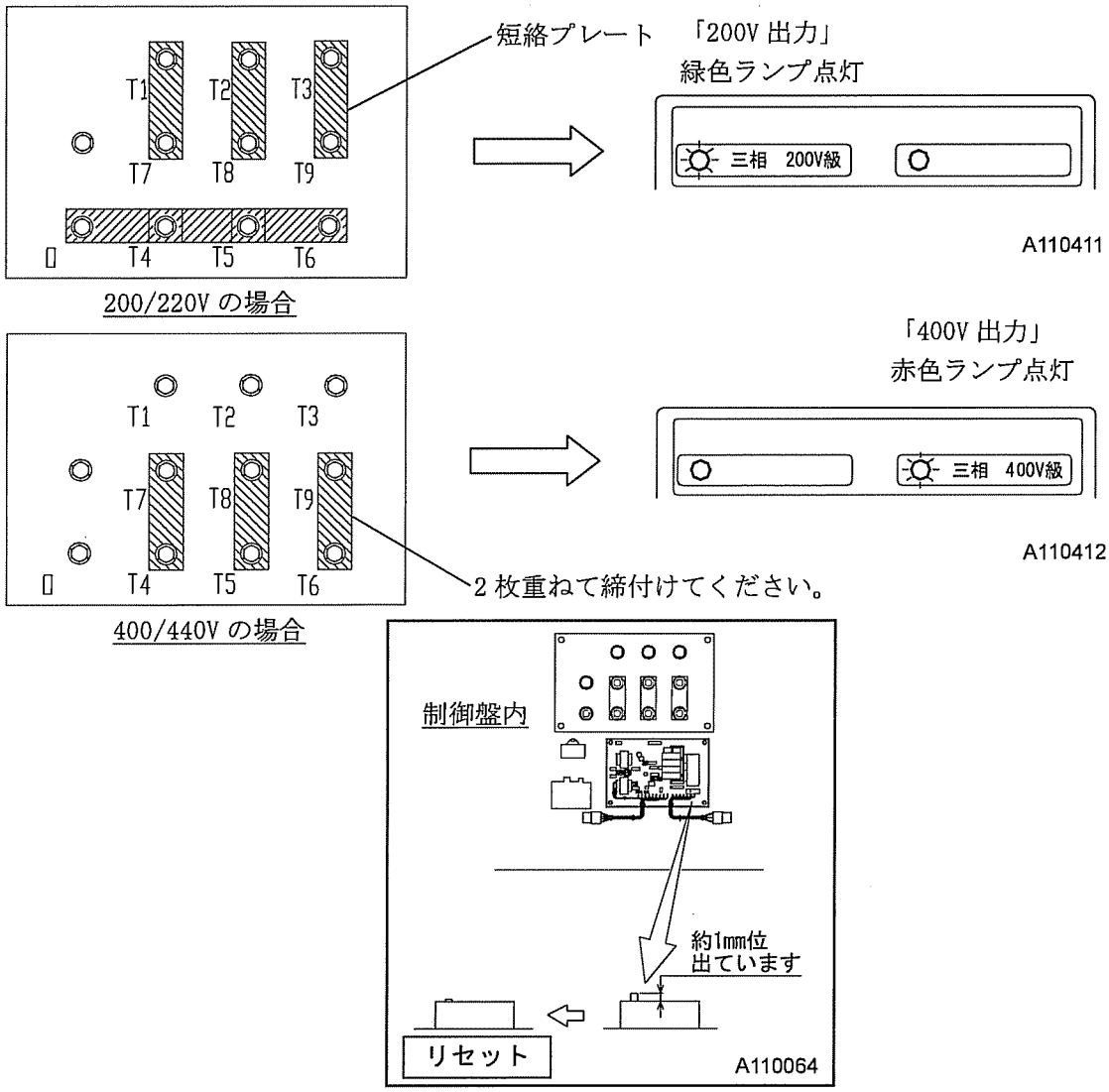


4.4　出力電圧の切替え方法

⚠ 注　意

- 出力電圧を、三相 4 線 200V 級・三相 4 線 400V 級に切替えて使用できます。
  使用する前に、必ず現状の出力電圧の切替え状態を確認してください。誤った出力電圧のまま負荷をつなぎますと、負荷の破損や焼損事故につながります。
- 出力電圧を切替える場合は、必ず本機を停止して行ってください。

- 運転パネルを開いて、制御盤内に装備されている切替え端子板の短絡プレートを下図のように接続してください。誤って接続したり、締付けが不十分ですと発電機本体が焼損するおそれがあります。
- 運転中には、切り替えないでください。感電のおそれや AVR の保護装置が働いて電圧変動が大きくなる等正常に発電しなくなります。
- 保護装置が働いた場合は、AVR の白いボタンを指先で軽く押し保護装置を解除してください。
- 本機を運転すると、運転パネルの出力表示ランプが選択した出力電圧に合わせて点灯します。
  選択電圧が正しいことを確認してください。

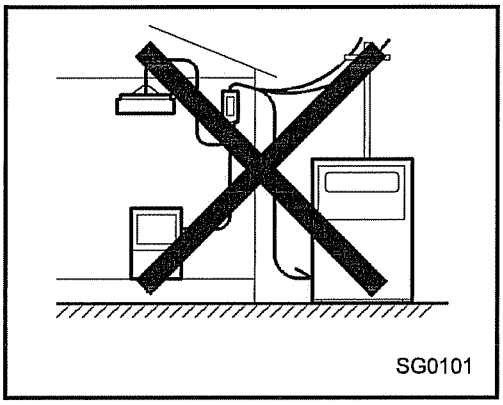


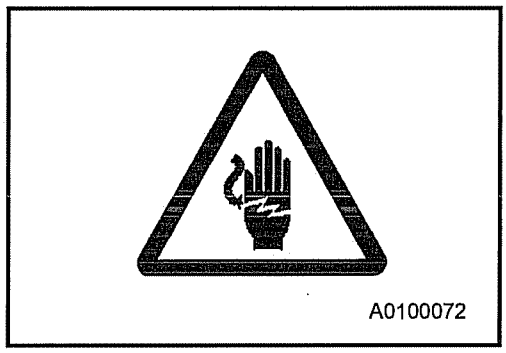
4.5　負荷の接続方法

⚠ 危　険

感電・漏電に注意

- 本機の出力端子と電力会社の商用電源との接続は、絶対にしないでください。その行為は法規で禁止されている他、感電事故や機械の故障および火災の原因となります。
- 本機および負荷側の接地を必ず行ってください。湿地帯または鉄骨や鉄板の上などに設置した場合は、感電の危険があります。
- 運転中は、出力端子には絶対に触れないでください。
- 出力端子には、数百ボルトの電圧がかかっています。
- 負荷の変更等で接続ケーブルを外したり接続する場合は、必ずしゃ断器を「OFF」にすると共に本機を停止し、スタータキーを抜いてから作業を行ってください。その間キーは、作業する人が持っていてください。
- 負荷への接続ケーブルは、被覆が傷んだものや電圧に不適合な絶縁ケーブルの使用を避けてください。また、ケーブル端子と出力側または入力側の端子の締付は確実に行ってください。締付が不十分だと運転中にゆるみ・火災や感電事故の原因となります。


SG0101


A0100072

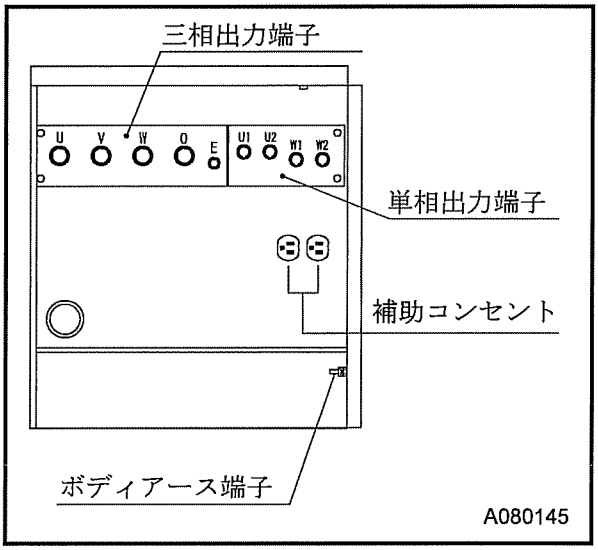
重　要

- 0 端子は、アースではありません。絶対にアース線を接続しないでください。
  アース線を接続すると、本機または負荷の故障の原因となる場合があります。
- 単相負荷（200/220V または 115/127V）を使用する場合には、各相の負荷が平均になるようにしてください。負荷がアンバランスになると、発電機本体の焼損の原因になります。

- 負荷までの配線は、負荷容量と距離を考慮のうえ十分な太さのものを選び、接続端子にはターミナルを使用して確実に締付けてください。
  （3.4 項参照）
- 使用する負荷の相数と電圧を確認して正しく接続してください。

—適用端子サイズ—

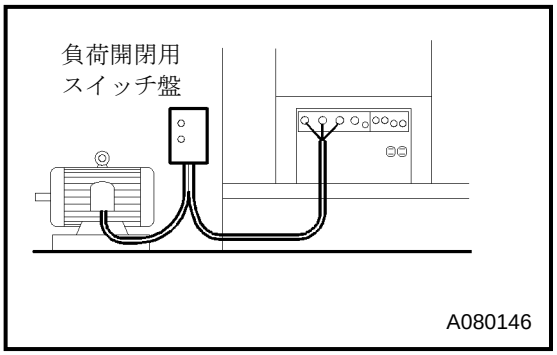
三相出力(U・V・W・0)	: M12(DG1000, 1250MI3)
	: M14(DG1500MI3)
機能接地(E)	: M6
単相出力(U_1・U_2)	: M10
単相出力(W_1・W_2)	: M10



A080145

● 出力端子と負荷の間には、負荷を開閉するためのスイッチを設けてください。
本機のしゃ断器で直接負荷を「ON－OFF」しないでください。しゃ断器が故障するおそれがあります。

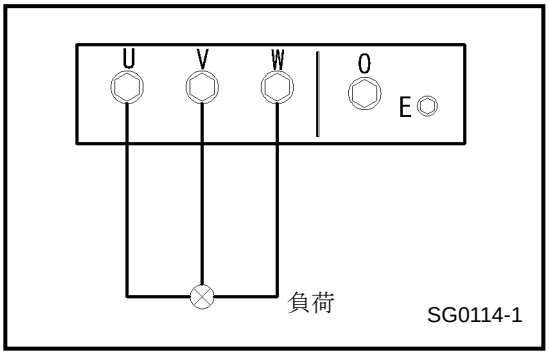
● 負荷との接続ケーブルは、出力端子どうしが接触しないように接続してください。



4.5.1　三相負荷の接続方法

● **三相負荷の場合**

各相(U・V・W) の各電流値は、下表の数値を超えないようにしてください。ただし、下表は力率が 80%の場合（モータ負荷を想定）であり力率が異なる場合は、過負荷にならないように負荷を低減してください。



仕　　様	許　容　電　流		
	DG1000MI3	DG1250MI3	DG1500MI3
50Hz/200V	231A	289A	361A
60Hz/220V	262A	328A	394A
50Hz/380V	121.5A	152A	190A
50Hz/400V	115A	144A	180A
60Hz/440V	131A	164A	197A

● **インバータ負荷の場合**

インバータ容量（インバータの入力 kVA）は、下記の数値（発電機定格出力÷3.0 以内）を超えないこと。[発電機定格出力（kVA）がインバータ容量（インバータ入力 kVA）の 3 倍となる様に発電機を選定してください。]

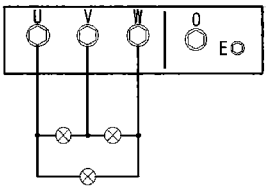
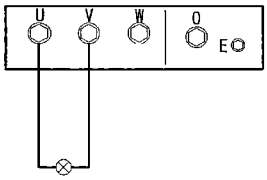
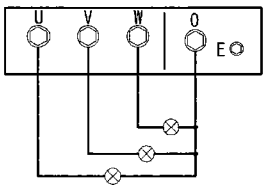
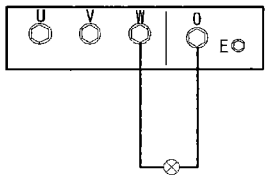
発電機定格出力(kVA)＝インバータ容量（インバータの入力 kVA）×3.0

例）DG1500MI3、50Hz では　125kVA÷3.0＝41.7kVA
50Hz: 41.7kVA （インバータの入力 kVA）までのインバータ容量が使用できます。
60Hz: 50.0kVA（インバータの入力 kVA）までのインバータ容量が使用できます。

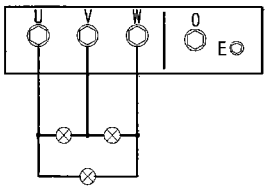
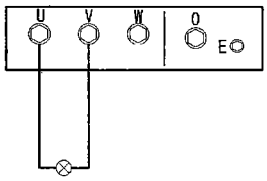
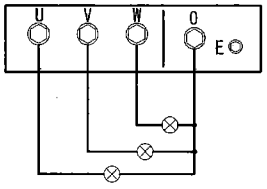
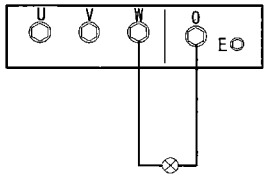
4.5.2　単相負荷の接続方法

● 三相４線式と単相３線式の単相負荷の接続方法は、下記のとおりです。
　許容電流は、下表の数値を超えないように使用してください。

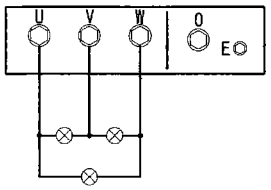
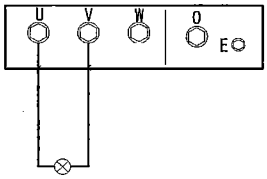
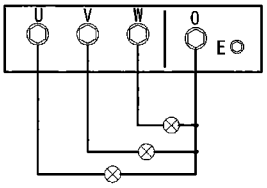
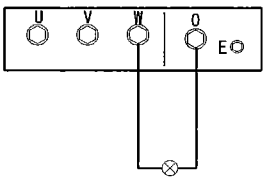
[DG1000MI3]

<table>
<tr><th colspan="3">負　荷　状　態</th><th>許　容　電　流</th><th>条　　件</th></tr>
<tr><td rowspan="4">三相４線切替の場合</td><td rowspan="2">二相を使用する場合</td><td>三相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/200V</td><td>231A</td></tr><tr><td>60Hz/220V</td><td>262A</td></tr><tr><td>50Hz/380V</td><td>121.5A</td></tr><tr><td>50Hz/400V</td><td>115A</td></tr><tr><td>60Hz/440V</td><td>131A</td></tr></table></td><td>定格電流まで許容できます。
各相(U・V・W)の各電流値は、50%以上のアンバランスが無いように負荷量を調整してください。</td></tr>
<tr><td>一相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/200V</td><td>115A</td></tr><tr><td>60Hz/220V</td><td>131A</td></tr></table></td><td>定格電流の 50%まで許容できます。
ただし、各相の電圧アンバランスにより電圧変動が大きくなります。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">０相を使用する場合</td><td>三相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/115V
(200V 時)</td><td>231A</td></tr><tr><td>60Hz/127V
(220V 時)</td><td>262A</td></tr><tr><td>50Hz/219V
(380V 時)</td><td>121.5A</td></tr><tr><td>50Hz/231V
(400V 時)</td><td>115A</td></tr><tr><td>60Hz/254V
(440V 時)</td><td>131A</td></tr></table></td><td>定格電流まで許容できます。
各相(U・V・W)の各電流値は、50%以上のアンバランスが無いように負荷量を調整してください。</td></tr>
<tr><td>一相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/115V
(200V 時)</td><td>115A</td></tr><tr><td>60Hz/127V
(220V 時)</td><td>131A</td></tr></table></td><td>定格電流の 50%まで許容できます。
ただし、各相の電圧アンバランスにより電圧変動が大きくなります。</td></tr>
</table>

[DG1250MI3]

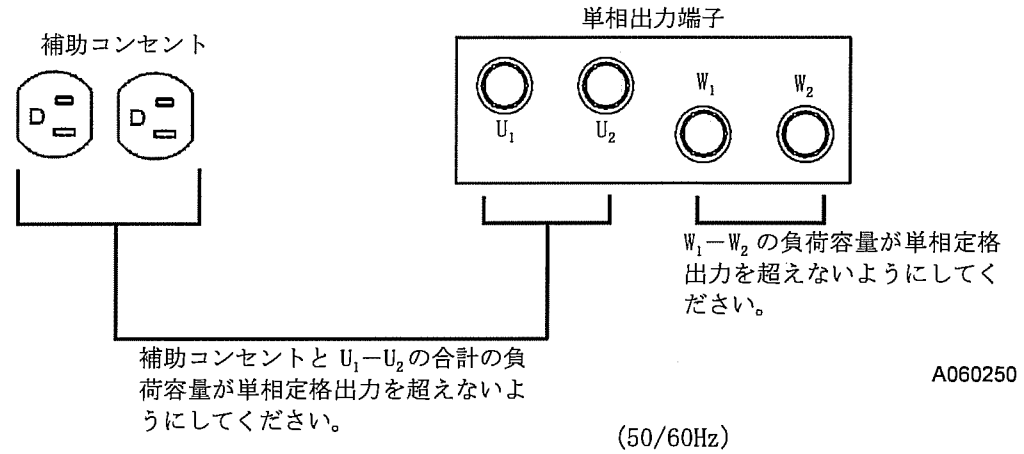
<table>
<tr><th colspan="3">負　荷　状　態</th><th>許　容　電　流</th><th>条　　件</th></tr>
<tr><td rowspan="4">三相4線切替の場合</td><td rowspan="2">二相を使用する場合</td><td>三相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/200V</td><td>289A</td></tr><tr><td>60Hz/220V</td><td>328A</td></tr><tr><td>50Hz/380V</td><td>152A</td></tr><tr><td>50Hz/400V</td><td>144A</td></tr><tr><td>60Hz/440V</td><td>164A</td></tr></table></td><td>定格電流まで許容できます。
各相(U・V・W)の各電流値は、50%以上のアンバランスが無いように負荷量を調整してください。</td></tr>
<tr><td>一相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/200V</td><td>144A</td></tr><tr><td>60Hz/220V</td><td>164A</td></tr><tr><td>50Hz/380V</td><td>76A</td></tr><tr><td>50Hz/400V</td><td>72A</td></tr><tr><td>60Hz/440V</td><td>82A</td></tr></table></td><td>定格電流の50%まで許容できます。
ただし、各相の電圧アンバランスにより電圧変動が大きくなります。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0相を使用する場合</td><td>三相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/115V
(200V 時)</td><td>289A</td></tr><tr><td>60Hz/127V
(220V 時)</td><td>328A</td></tr><tr><td>50Hz/219V
(380V 時)</td><td>152A</td></tr><tr><td>50Hz/231V
(400V 時)</td><td>144A</td></tr><tr><td>60Hz/254V
(440V 時)</td><td>164A</td></tr></table></td><td>定格電流まで許容できます。
各相(U・V・W)の各電流値は、50%以上のアンバランスが無いように負荷量を調整してください。</td></tr>
<tr><td>一相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/115V
(200V 時)</td><td>144A</td></tr><tr><td>60Hz/127V
(220V 時)</td><td>164A</td></tr><tr><td>50Hz/219V
(380V 時)</td><td>76A</td></tr><tr><td>50Hz/231V
(400V 時)</td><td>72A</td></tr><tr><td>60Hz/254V
(440V 時)</td><td>82A</td></tr></table></td><td>定格電流の50%まで許容できます。
ただし、各相の電圧アンバランスにより電圧変動が大きくなります。</td></tr>
</table>

[DG1500MI3]

<table>
<tr><th colspan="3">負　荷　状　態</th><th>許　容　電　流</th><th>条　　件</th></tr>
<tr><td rowspan="4">三相4線切替の場合</td><td rowspan="2">二相を使用する場合</td><td>三相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/200V</td><td>361A</td></tr><tr><td>60Hz/220V</td><td>394A</td></tr><tr><td>50Hz/380V</td><td>190A</td></tr><tr><td>50Hz/400V</td><td>180A</td></tr><tr><td>60Hz/440V</td><td>197A</td></tr></table></td><td>定格電流まで許容できます。
各相(U・V・W)の各電流値は、50%以上のアンバランスが無いように負荷量を調整してください。</td></tr>
<tr><td>一相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/200V</td><td>144A</td></tr><tr><td>60Hz/220V</td><td>164A</td></tr><tr><td>50Hz/380V</td><td>76A</td></tr><tr><td>50Hz/400V</td><td>72A</td></tr><tr><td>60Hz/440V</td><td>82A</td></tr></table></td><td>定格電流の50%まで許容できます。
ただし、各相の電圧アンバランスにより電圧変動が大きくなります。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0相を使用する場合</td><td>三相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/115V
(200V 時)</td><td>361A</td></tr><tr><td>60Hz/127V
(200V 時)</td><td>394A</td></tr><tr><td>50Hz/219V
(380V 時)</td><td>190A</td></tr><tr><td>50Hz/231V
(400V 時)</td><td>180A</td></tr><tr><td>60Hz/254V
(440V 時)</td><td>197A</td></tr></table></td><td>定格電流まで許容できます。
各相(U・V・W)の各電流値は、50%以上のアンバランスが無いように負荷量を調整してください。</td></tr>
<tr><td>一相使用の場合
 
</td><td><table><tr><th>仕　　様</th><th>許容電流</th></tr><tr><td>50Hz/115V
(200V 時)</td><td>180A</td></tr><tr><td>60Hz/127V
(200V 時)</td><td>197A</td></tr><tr><td>50Hz/219V
(380V 時)</td><td>95A</td></tr><tr><td>50Hz/231V
(400V 時)</td><td>90A</td></tr><tr><td>60Hz/254V
(440V 時)</td><td>98A</td></tr></table></td><td>定格電流の50%まで許容できます。
ただし、各相の電圧アンバランスにより電圧変動が大きくなります。</td></tr>
</table>

4.5.3　単相出力（100/110V, 50/60Hz）

- 出力端子部には、単相出力端子 U_1-U_2, W_1-W_2 の 2 セットと補助コンセントを装着しています。
- 交流電圧計が 200/220V または 400/440V のときに単相出力電圧は 100/110V になります。
- 単相出力は、下表の定格出力まで使用できます。補助コンセントを使用する場合には U_1-U_2 端子と合わせた合計の負荷容量が、下表の単相定格出力を超えないように使用してください。
- 補助コンセントを使用する場合は、制御盤の“しゃ断器（単相専用）”を「ON」にしてください。



(50/60Hz)

単相出力電圧	100/110V
単相定格出力	10/11kVA×2
電　　流	100/110A×2

- 単相出力と三相出力を同時に使用する場合は、両方合わせて定格電流以下で使用してください。
- 補助コンセントは、2 口で合計 15A 以下で使用してください。

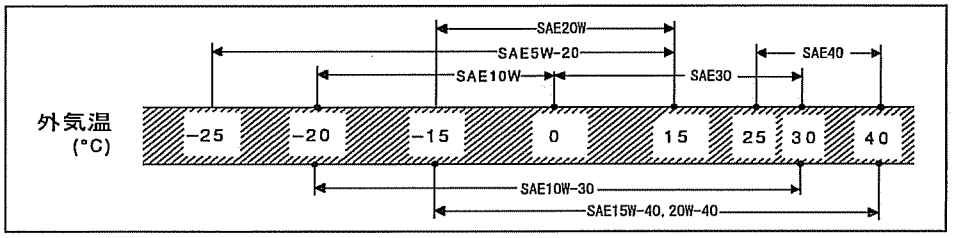
4.6　潤滑油・冷却水・燃料

4.6.1　エンジンオイル

重　要　*オイルは当社推奨品を使用してください*

- エンジンオイルの粘度は、始動性・運転性能・オイル消費・摺動部分の摩耗・焼付に大きく影響しますので、外気温に応じて下表に従って使い分けてください。

使用外気温の範囲と粘度(SAE)



A100293

＊工場出荷時は、下記エンジンオイルを充填しています。

分　　類	API サービス分類の CF クラス以上
粘　　度	SAE10W-30

- 異なったエンジンオイルを混ぜると、オイルの性状が悪くなることがありますので混用しないでください。長時間軽負荷(20%以下)で使用する場合は、オイル交換を早めに行ってください。
- エンジンオイルの廃棄は、所定の規則(廃棄物の処理及び清掃に関する法律)にしたがって処理してください。

4.6.2　冷却水

重　要　*冷却水の水質及び不凍液*

- 冷却水は、水道水などの水質の良好な軟水をご使用してください。
- 土・砂・ごみが混入した水や、井戸水(地下水)などの硬水を使用しますと、ラジエータ内部やシリンダヘッドなど冷却水通路に水垢が溜り、水が流れなくなってエンジン過熱の原因となります。
- 寒冷地において凍結のおそれがある場合は、冷却水に LLC(不凍液)を使用してください。
- LLC の濃度は、気温により調整してください。　(工場出荷時は、濃度 35%を充填しています)
  なお濃度は、30～60%の範囲でご使用ください。(60%を超えると、凍結防止効果が低下します)
- LLC の廃棄は、所定の規則(廃棄物の処理及び清掃に関する法律)にしたがって処理してください。

4.6.3　燃料

● 燃料は、運転環境に応じて下記の種類を使用してください。
なお寒冷時には、JIS3 号軽油または JIS 特 3 号軽油を使用してください。

重　要　*燃料の選定*

● 不正軽油規制がある地域で、重油・灯油を軽油に混ぜた燃料や軽油以外の燃料を使用しますと罰則の対象となりますので、必ず軽油を使用してください。

● 本機は、排出ガス対策型建設機械の指定を受けています。軽油以外の燃料を使用すると、指定の適用外となりますので必ず軽油を使用してください。

● 軽油以外の燃料を使用しますと、通常の機能および性能を発揮することができなくなり、エンジンの故障や事故の原因となります。下表の性状値を使用限界としてご使用ください。

<table>
<tr><th>性状
種類</th><th>引火点 ℃</th><th>蒸留性状
90%
留出温度℃</th><th>流動点 ℃</th><th>10%残油の
残留炭素分
質量%</th><th>セタン
指数</th><th>動粘度
(30℃)
cst
(mm²/s)</th><th>硫黄分
質量%</th><th>※
運転環境
(参考)</th></tr>
<tr><td>JIS 2 号</td><td rowspan="3">50 以上</td><td>350 以下</td><td>-7.5 以下</td><td rowspan="3">0.1 以下</td><td rowspan="3">45 以上</td><td>2.5 以上
(2.5 以上)</td><td rowspan="3">0.05
以下</td><td>-5℃まで</td></tr>
<tr><td>JIS 3 号</td><td rowspan="2">330 以下</td><td>-20 以下</td><td rowspan="2">2.0 以上
(2.0 以上)</td><td>-12℃まで</td></tr>
<tr><td>JIS特3 号</td><td>-30 以下</td><td>-20℃まで</td></tr>
</table>

※寒冷時でご使用の場合は、燃料の性状により運転可能な気温が変化しますので、燃料の入手先にご相談ください。

4.7　始動前点検

⚠ 注　意　　*始動前点検*

- 本機の始動前には、必ず始動前点検を実施してください。
  異常を発見した場合は、必ず修復してから運転してください。
- 始動前の点検を怠り異常に気付かないまま運転した場合は、各部の焼付や火災事故など不慮の事故の原因となりますので必ず実施してください。

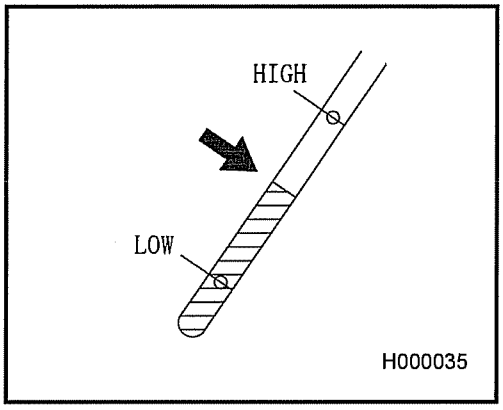
4.7.1　エンジンオイルレベルの点検

- オイルレベルの点検は、本機を水平にした状態で行ってください。
- エンジンを運転した後に点検する場合は、必ずエンジンを止めて10～20分以上経過してからオイルレベルの点検を行ってください。

＜手順＞

①オイルレベルゲージを抜き出し、一旦布で拭きます。
②オイルレベルゲージを再び差し込んで抜き出し、油面がLOWとHIGH下限の間にあれば油量は正常です。
③油面が下限(LOW)以下の場合は、給油口からエンジンオイルを補給してください。　(5.5.1項参照)

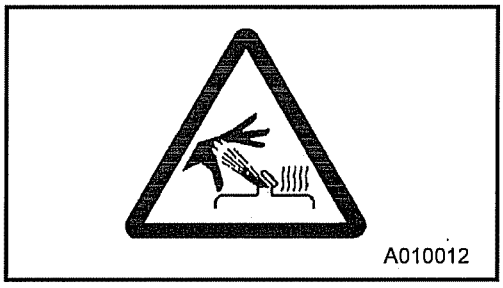
- 点検時オイルの汚れも点検し、交換時間に達しているときは交換してください。



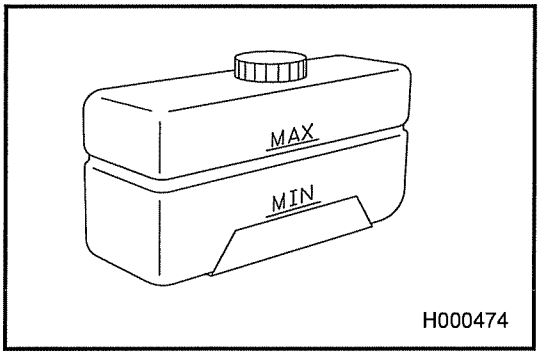
4.7.2　冷却水量の点検

⚠ 注　意　　*ラジエータキャップ取り外し時の注意*

- ラジエータキャップを外すときは、必ず運転を停止し冷却水が十分冷えてからキャップをゆっくりとゆるめ、内部の圧力を抜いてから取り外してください。
  以上の操作を怠ると、内圧によりラジエータキャップが吹き飛んだり熱い蒸気が噴き出し、やけどを負うおそれがありますので必ず励行してください。



- リザーブタンク内の冷却水量を点検し、少ない場合はキャップを外し、補給してください。
  (LOW以上であること)
- リザーブタンク内に冷却水がほとんどない場合は、ラジエータにも冷却水を補給してください。
  (5.5.19項参照)



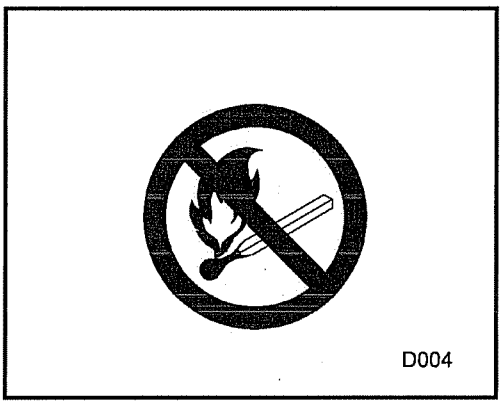
4.7.3　燃料の点検

- 作業前に燃料の残量を確認し、運転中に燃料切れとならないように注意してください。
- 必要に応じて、燃料タンクの底にたまったドレンを排出してください。

⚠ 注　意

火気に注意

- 燃料に、タバコやマッチなどの火気を近づけないでください。
- 燃料は、非常に燃えやすく危険です。火気を近づけると引火のおそれがあります。
- 燃料の補給は、必ずエンジンを止めてから行ってください。また、燃料を本機のそばに置いたりこぼしたりしないでください。火災の原因となります。もしこぼれた場合は、きれいに拭きとってください。
- 給油は、屋外か換気の良い所で行ってください。
- アルコール系水抜き剤は、使用しないでください。水抜き剤(アルコール系)がプラスチック部品に付着すると、ひび割れによる液面視認性低下、最悪の場合はクラック・燃料漏れの原因となります。


D004

- **燃料を給油口のキャップ部まで入れないでください。給油キャップ部まで燃料を入れると、外気温の上昇により燃料が膨張しあふれ出るおそれがあり、また移動・運搬の際、振動等により燃料が漏れるおそれがあります。**

4.7.4　燃料プレフィルタのドレン点検

⚠ 注　意

- 点検の際、清掃のためにアルコール系パーツクリーナを使用しないでください。アルコール系パーツクリーナがプラスチック部品に付着すると、ひび割れによる液面視認低下、最悪の場合はクラック・燃料漏れの原因となります。

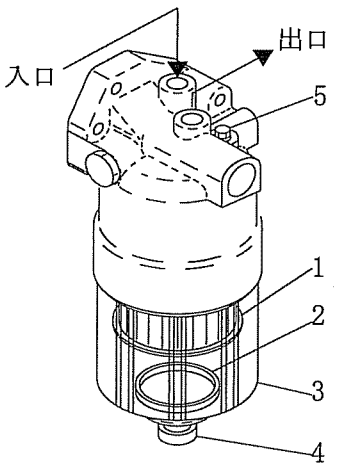
プレフィルタ内部の赤いフロート“2”が水抜きレベル“1”まで上がっている場合は、水抜きを行ってください。

<手順>

① ドレンプラグ“4”およびエア抜きプラグ“5”をゆるめて内部に溜った水を排出してください。

② 水抜きの後は、ドレンプラグ“4”およびエア抜きプラグ“5”を確実に締め付けてください。

- 燃料プレフィルタのケース“3”を外すと燃料が出るため取り外さないでください。外す必要がある場合は、入口側ホースをクリップ等で塞いでから行ってください。
- ドレンは受皿に排出し、所定の規則（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）に従って廃棄してください。



A070332-2

4.7.5　外箱接地および漏電リレー用接地点検

本機外箱のボディアース端子と、漏電リレー用アース端子および負荷機器外被の接地が確実になされていることを確認してください。（3.3 項参照）

4.7.6　ベルトの張り点検

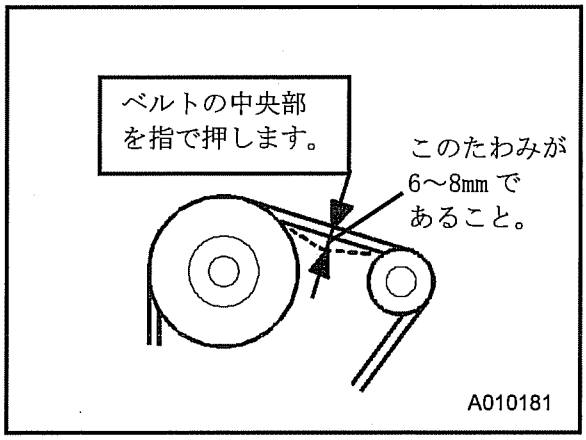
重　要

- ベルトの張り調整は、張りすぎるとシャフトの切損や軸受寿命の低下につながります。また、弱すぎるとベルトのスリップによりベルトの早期切損につながります。

ベルト調整は、下記により実施してください。

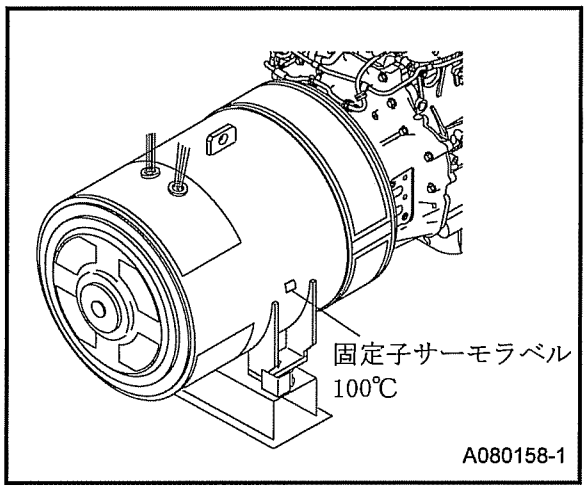
＜手順＞

①ベルトの張り調整は、オルタネータの取付ボルトをゆるめて行ってください。
②目視でベルトに割れ、すり切れ等がないか点検してください。
③指で押してたわみが、6～8mm(98.1N)になるようにオルタネータの取付けボルトを一度ゆるめ調整してください。
④ベルトに油脂類・LLC 等が付着しないように注意してください。もし付着していたときは、完全に拭き取ってください。



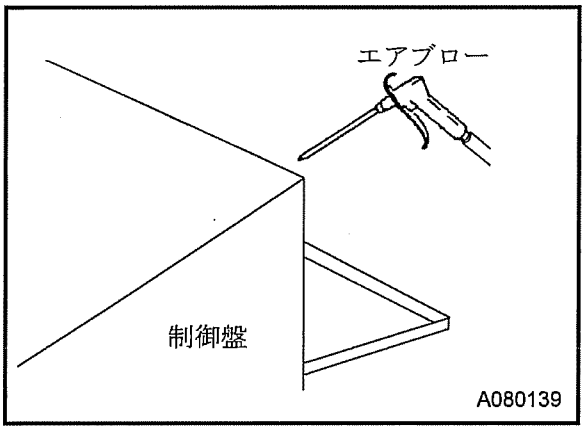
4.7.7　固定子サーモラベルの点検

- 固定子サーモラベルは、100℃になるとサーモラベルの色が白から茶に変色します。変色したら負荷をかけ過ぎていますので、負荷を減らしてください。
- サーモラベルは、一度変色したら新しいサーモラベルと交換してください。
- 交換の際は、お求めの販売店にご相談ください。



4.7.8　制御盤内機器の清掃

- 運転前に制御盤の扉を開いて、各しゃ断器・端子台・各制御機器にごみ・砂・ホコリ等が堆積していないか点検してください。
- ごみ・砂・ホコリ等が付着した状態で運転をすると、計器類の誤作動や故障の原因となります。本機を停止してから圧縮空気等を吹き付けて清掃してください。また清掃の際は、保護メガネ等を着用してください。



4.7.9　漏電リレーの動作確認

⚠ 危　険

- 人体による動作確認は、絶対にしないでください。
- 漏電により漏電リレーが動作した場合には、必ず原因を調査し原因を取り除いてください。

安全のため、定期的に動作確認を行ってください。

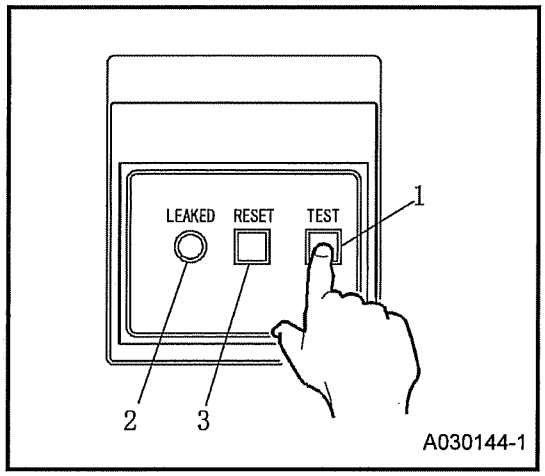
＜手順＞

① 本機を始動します。(4.8.1 項参照)

② しゃ断器を「ON」にします。

③ 漏電リレーのテストボタン“1”を押します。漏電表示“2”の赤色ランプが点灯して、しゃ断器が「OFF」になれば正常です。

④ 漏電リレーのリセットボタン“3”を押し、しゃ断器のレバーを一旦「OFF」の位置まで戻すことにより、再びしゃ断器を「ON」にすることができます。



4.8　運転・停止

⚠ 危　険　*出力端子・制御盤内への接触の禁止*

- 運転中は、出力端子カバーおよびドアを閉じてください。
- 出力端子および制御盤内には、数百ボルトの電圧がかかっています。
- やむを得ずドアを開くときは、回転部・高温部に触れないように注意してください。万一触れたときは、重傷または、やけどを負うおそれがあります。
- 負荷の変更等で接続ケーブルを外したり接続する場合は、必ずしゃ断器を「OFF」にしてください。
  制御盤内を点検または操作する場合は、必ず本機を停止しスタータキーを抜いてから作業を行ってください。その間スタータキーは作業する人が持っていてください。以上のことを怠り作業中に第三者が本機を始動した場合は、感電事故等重大な事故が発生するおそれがあります。

A010072

W005

⚠ 注　意　*過負荷及び負荷のアンバランスに注意*

- 運転中しゃ断器が何度も作動する場合は、負荷を減らしてください。
- 単相負荷を使用している場合は、各相の電流を確認し各相の負荷が平均化するようにしてください。
- これらを無視して運転しつづけると、発電機本体の焼損および火災が起きる場合があります。
  また定格周波数より低い周波数で運転しつづけると、発電機本体および負荷モータの焼損事故が起きるおそれがあります。

⚠ 注　意　*ドレン排出の禁止*

- 運転中は、次の箇所は開けないでください。
- 冷却水のドレンバルブおよびプラグ
- エンジンオイルのドレンバルブおよびプラグ

PK0028

重　要

- エンジンの始動後、無負荷状態で約 5 分間の暖機運転を行ってください。
- 始動後の暖機運転は、エンジンのウォーミングアップのためです。始動直後から全負荷で運転することはエンジンの寿命を短くすることになりますので行わないでください。
- 暖機運転中は、機械各部のゆるみ・水・油・燃料もれ等のないことを確認してください。
- また、警報ランプも消えていることを確認してください。
- 運転中は、負荷の大小にかかわらず定格周波数で運転してください。
  定格周波数より低い周波数で使用した場合には、発電機本体が焼損するおそれがあります。

4.8.1　始動の手順

始動は、次の手順で行ってください。

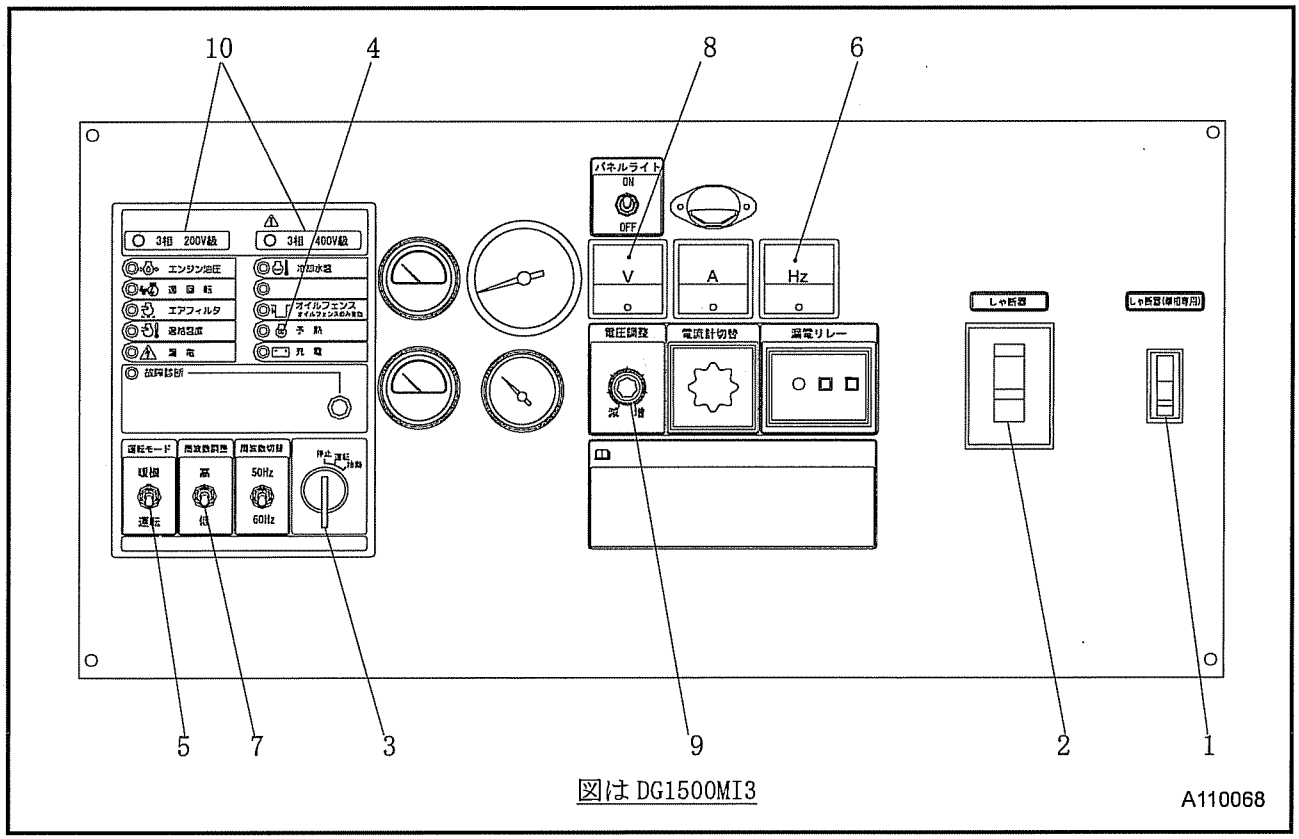
＜エンジン始動の場合＞

①運転パネルの**しゃ断器（単相専用）“1”**および**しゃ断器“2”**が**「OFF」**であることを確認してください。（寒冷時は、運転モード切替スイッチ“5”を**「暖機」**の位置に切り替えてください。）

②**スタータスイッチ“3”**を**「運転」**の位置に回すと自動的に**予熱ランプ“4”が点灯**します。

③**予熱ランプ“4”が消灯**したら、直ちに**スタータスイッチ“3”を右いっぱいに回して**エンジンを始動します。

④エンジンが始動したら、そのままの状態で**約5分間、暖機運転**を行ってください。



図はDG1500MI3　　A110068

＜電圧と周波数の確認の場合＞

①暖機運転後、**運転モード切替スイッチ“5”**を**「運転」**に切り替えてください。

②暖機運転終了後、**周波数計“6”を確認**してください。違っていたら**周波数調整スイッチ“7”を切り替えてください。**負荷時の周波数調整は規定より高い場合は、切替スイッチを**「低」**に切り替えて、規定より低い場合は、**「高」**に切り替えて定格回転速度（定格周波数）に調整してください。

(4.8.2項参照)

③電圧計“8”を見ながら、**電圧調整器“9”**のつまみを回して、**定格電圧に合わせてください。**

(4.8.2項参照)

④出力表示ランプ“10”は選択した電圧に合わせてランプが表示されます。**「200V」**の場合は、**緑色のランプ**が、**「400V」**の場合は、**赤色のランプ**が点灯します。　(4.4項参照)

＜負荷運転の場合＞

①**しゃ断器（単相専用）“1”**または**しゃ断器“2”**を**「ON」**にし、**負荷に電源を供給**してください。

②運転中に各計器が正常に作動しているかは、次頁の表を確認してください。

※負荷に電源を供給する前に、必ず供給電圧が合っているか確認してください。

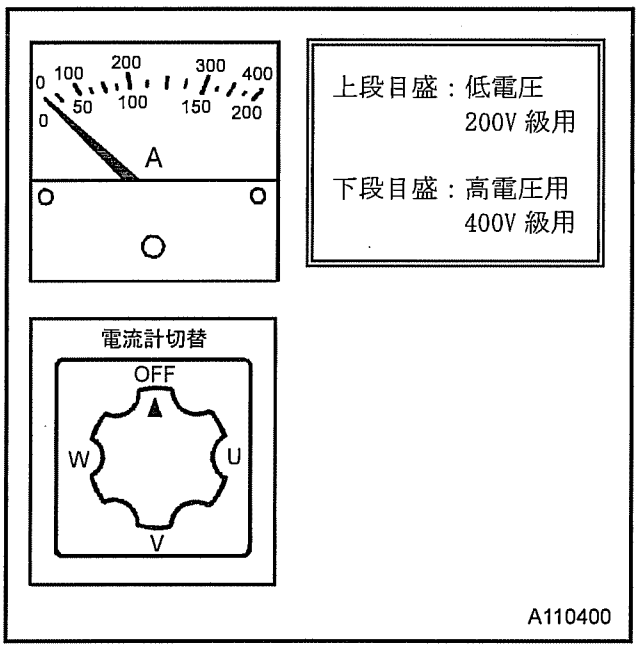
4.8.2　運転中の計器の示度

● 正常な運転における各種計器の示度は、下表のとおりです。（点検時の目安としてください。）

		電圧計 (V)	周波数計 (Hz)	電流計 (A)	モニタランプ							表示ランプ
					エンジン油圧	冷却水温	過回転	エアフィルタ	過給温度	漏　電	充　電	エンジン故障診断
始動前	スタータスイッチ（運転）	0	0	0	● 消灯	● 消灯	● 消灯	● 消灯	● 消灯	● 消灯	☼ 点灯	☼ 点灯
DG1000MI3 運転中（全負荷）	50Hz	200 /400	50	231 /115								
	60Hz	220 /440	60	262 /131								
DG1250MI3 運転中（全負荷）	50Hz	200 /400	50	289 /144								
	60Hz	220 /440	60	328 /164								
DG1500MI3 運転中（全負荷）	50Hz	200 /400	50	361 /180								
	60Hz	220 /440	60	394 /197								
運転中（無負荷）	50Hz	200 /400	50	0								
	60Hz	220 /440	60									

● 消灯

- 運転中は、ときどき計器および各機器が正常に作動しているか、油もれ・水もれ・燃料もれ等がないかを確認してください。
- 表中の値は、標準的な数値で運転条件等により、若干変わることがあります。
- 単相負荷を運転している場合は、電流計および電流調整器により、各相（U・V・W）に流れる電流を確認してください。
  各相の電流がアンバランスの場合は、負荷の接続を変更し、同じ電流になるようにしてください。
  また各相の電流が定格電流を超えないようにしてください。



4.8.3　パネルライト

- 計器には、照明が装備されています。パネルライトスイッチを「ON」にすると点灯します。
- 照明の必要がない場合は、パネルライトスイッチを「OFF」にしてランプを消してください。
  常時点灯の場合は、ランプ寿命が短くなります。

4.8.4　停止の手順

＜手順＞

① 本機の運転パネルのしゃ断器を「OFF」にしてください。

② 約 5 分間、冷却運転を行って後スタータスイッチを「**停止**」位置にしてエンジンを停止します。

4.8.5　1 回で始動しないときの始動方法

- 4.8.1項の始動手順を実施しても始動しなかった場合は、スタータを回しつづけずに、一旦スタータスイッチを「**停止**」位置に戻して30秒程度待ってから、再度始動操作を行ってください。
- 繰り返し行っても始動しない場合は、下記項目が原因と考えられますので確認してください。
- 燃料がない。
- 燃料フィルタの目詰まり
- 燃料エア抜き用電磁ポンプ内のフィルタ目詰まり
- バッテリの放電（クランキング回転数が低い）

4.8.6　燃料のエア抜き方法

万一燃料切れで停止したときは、下記の手順でエア抜きを行ってください。

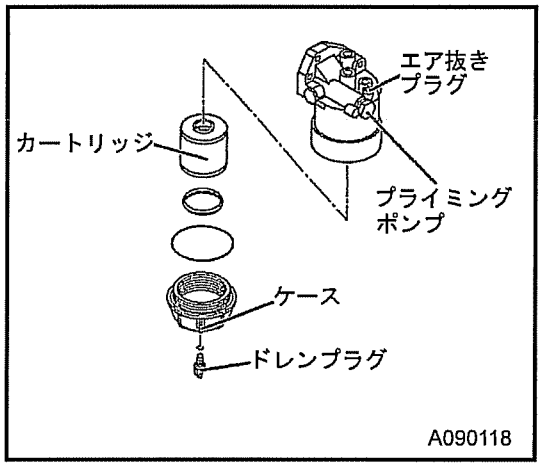
＜手順＞

① スタータスイッチを「**運転**」位置にし、「**電磁ポンプ**」を作動状態にします。

② 燃料フィルタの「**エア抜きプラグ**」を十分にゆるめ、「**プライミングポンプ**」を燃料が出てくるまで（20 回以上）動かします。

③ 「**エア抜きプラグ**」を締め、「**プライミングポンプ**」を燃料フィルタに燃料を充填されるまで（10 回以上）動かします。

④ 「**約 1 分間**」待ってから「**エア抜きプラグ**」をゆるめ、燃料フィルタのエアを抜いてください。



⑤ 手順②～④までの作業をエアが「**エア抜きプラグ**」から出なくなるまで繰り返します。
（最低 3 回以上）

⑥ 「**エア抜きプラグ**」をしっかりと締め、周囲の燃料を拭き取ってください。

⑦ 運転モード切替スイッチを「**暖機**」の位置にしてエンジンを始動してください。
このときエンジンが始動しない場合は、手順③から再度作業を行ってください。

⑧ エンジン始動後 3 分間暖機運転してください。

⑨ 運転モード切替スイッチを「**運転**」の位置にしてエンジン回転を定格回転まで上昇させます。
その後何回か運転切替スイッチの「**暖機**」⇔「**運転**」の切り替えを繰り返します。

5. 定期点検整備

5.1　定期点検整備時および整備後の留意事項

本書では、通常の運転状態での点検・整備間隔を示してあり保証時間ではありません。
過酷な環境条件や過酷な運転状態で使用した場合は、間隔を縮めてください。

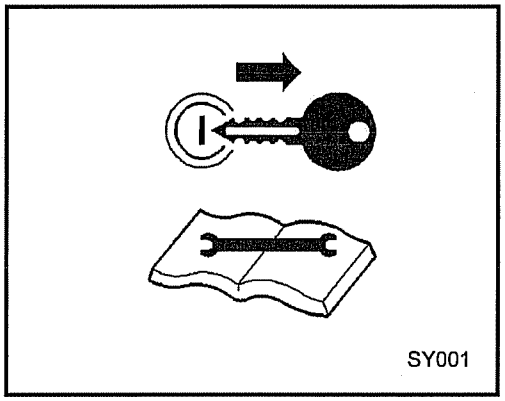
⚠危　険

「点検・整備中」の札表示

- 点検前にスターターキーをスイッチから抜き、「点検・整備中」の札を見やすい位置に表示してください。その間点検者は、キーを持っていてください。
- バッテリの（－）側のケーブル端子を取り外してください。

以上のことを怠り、本機の点検・整備中に第三者が本機を始動した場合には重大な事故が発生するおそれがあります。

- 点検整備作業を行うときは、適正な工具を使用してください。不適当な工具を使用すると、作業中に工具がはずれ思わぬけがをするおそれがあります。


SY001

重　要

点検・整備時の注意

- 指定の燃料・オイル・油脂および不凍液を使用してください。
- エンジンや発電機本体および本書にて点検整備を記載していない部品を、分解または調整しないでください。
- 純正部品を使用してください。
- 指定品以外のものを使用したり、取り扱い不良による故障は「保証」の対象外となります。
- 発電機本体のロータ・ステータに異物のかみ込み・ホコリ・汚れ・断線等がないか点検してください。
- 電機部品には、水や蒸気をかけないでください。
- 本機から廃液を抜く場合は、容器に受け床や本機内部に流れ出ないようにしてください。
- 廃液は、勝手に捨てないでください。地面にたれ流したり、川・湖沼へ捨てると環境破壊につながりますので所定の規則に従って廃棄してください。特にオイル・溶剤・フィルタ・その他の有害物を無断で捨てると罰則の対象となりますので注意してください。
- 油・燃料・冷却水（不凍液）・フィルタ・バッテリその他の有害物を捨てるときは、所定の規則に従ってください。

5.2 日常点検と運行記録の励行

- 日常点検は、毎日始業前に行ってください。点検の項目・内容については第4章「操作」に記載してあります。
- 日常の運転または点検整備時には、次の項目についてもよく注意・観察し異常がある場合は直ちに原因を確かめて整備してください。原因が不明の場合または本書に記されていない部分または部品が故障している場合は、お求めの販売店にお問い合わせください。

(a)操作装置・計器などは正常か。

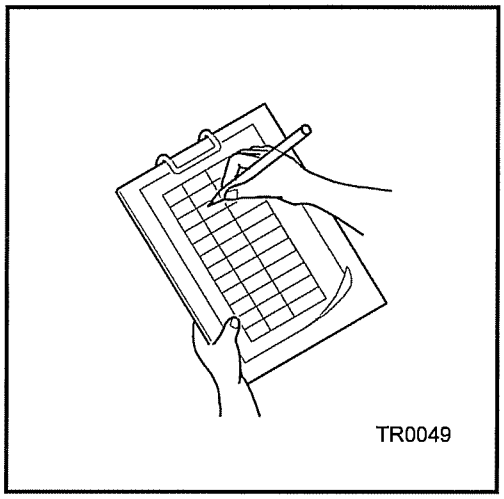
(b)水・燃料・オイルなどの量やもれ、汚れなど問題はないか。

(c)外観・異音・発熱などの異常はないか。

(d)取付けボルト・ナットのゆるみはないか。

(e)構造物や部品の破損・摩耗・脱落はないか。

(f)各部の動作は正常か



- 運転日誌を準備して定期的に各部を点検し、記録しておくことは本機の異常を早期に発見し事故を未然に防ぎます。
  日誌には周波数・温度・電流等を記録し、運転時間とともに整備項目や潤滑油の補給なども記入しておくと便利です。

5.3 定期交換部品一覧表

重　要

- **フィルタ・エレメントは、本機の性能および寿命を決める重要部品です。必ず純正部品を使用してください。**

- 部品番号は、改造等により変更となる場合が有りますので部品交換の際は、お求めの販売店にお問い合わせください。

部品名称	部品番号		数量
	DG1000,1250MI3	DG1500MI3	
エアフィルタエレメント	32143　16200	32143　12500	1
エンジンオイルフィルタエレメント	41291　00500	41291　00500	1
燃料フィルタエレメント	43543　01000	43543　01000	1
燃料プレフィルタエレメント	43543　00900	43543　00900	1
ベルト	いすゞ898062-7130	いすゞ898046-1660	1
燃料エア抜き用電磁ポンプ内フィルタ	いすゞ898071 4010	いすゞ898071 4010	1
ブリーザセパレータ(エレメントキット)	-	いすゞ898030 5320	1
エンジンフィードポンプジョイント用ガスケット	いすゞ113671-4730	いすゞ113671-4730	1
EGRクーラのエア抜きプラグ用銅パッキン	いすゞ909571-4100	いすゞ909571-4100	1

5.4 定期点検整備一覧表

表中の○印は、お客様に実施していただく項目になります。●印の項目については、専門知識が必要となりますのでお求めの販売店にご相談ください。

下表では、通常の運転状態での点検・整備間隔を示してあります。点検整備は、時間または備考に記載されている整備期間のどちらか早く達した時点で行ってください。

＊エンジン本体の点検整備は、エンジンの取扱説明書を参照し実施してください。
詳細につきましては、お求めの販売店にお問い合わせください。

整備項目		日常	50時間ごと	250時間ごと	500時間ごと	1,000時間ごと	2,000時間ごと	参照頁	備考
発電機	外箱接地、漏電リレー用接地の点検	○						4-16	
	漏電リレーの動作確認	○						4-17	
	固定子サーモラベルの点検	○						4-16	
	各計器およびモニタランプの確認	○						4-20	
	絶縁抵抗の確認			○				5-5	2ヶ月ごとに点検
	軸受サーモラベルの点検			○				5-6	2ヶ月ごとに点検
	サーマルリレーの動作確認			○				5-6	2ヶ月ごとに点検
	制御盤内機器の清掃	○						4-16	都度清掃
エンジン	エアフィルタエレメントの目詰まり点検・清掃			○				5-6	モニタランプが点灯したときは清掃
	エアフィルタエレメントの交換					○		5-10	
	燃料タンクのドレン排出			○				5-7	
	燃料プレフィルタのドレン点検	○						4-15	
	燃料の点検	○						4-15	
	エンジンオイルレベルの点検	○						4-14	
	冷却水量の点検	○						4-14	
	ベルトの張り点検	○						4-16	NGの場合は交換
	エンジンオイルの交換		○(初回のみ)		○			5-4	
	エンジンオイルフィルタの交換		○(初回のみ)		○			5-5	
	バッテリ液量の点検			○				5-7	
	バッテリ液の比重点検				○			5-7	
	燃料フィルタ・プレフィルタのエレメント交換				○			5-7	
	ブリーザセパレータの交換				○			5-8	DG1500MI3のみ
	インタクーラのドレン排出				○			5-8	
	エンジンバルブクリアランスの点検					●			
	冷却水の交換(LLC)						○	5-11	2年ごとに交換
	燃料エア抜き電磁ポンプ用フィルタの交換					○		5-10	
	ラジエータ・インタクーラの外部清掃				○			5-8	汚れ具合により清掃
	排気フレキシブルパイプの亀裂・洩れ点検				○			5-9	4ヶ月ごとに点検
	燃料タンクの内部清掃					●			
その他	電気回路の端子部およびケーブル結線部の点検				○			5-9	4ヶ月ごとに点検
	防振ゴムの点検					○		5-10	1年ごとに点検
	各ゴムホースの点検					○		5-11	1年ごとに点検

点検時間と整備期間の関係は、125時間/月・1,500時間/年を目安にしています。

5.5　整備項目

5.5.1　エンジンオイルの交換

[初回のみ 50 時間とし、2 回目以降は 500 時間ごと]

⚠ 注　意 ―― *エンジンオイルの給排油時の注意*

- エンジンオイルの油量点検、給油および排油を行う場合は、エンジン停止後 10～20 分おいて冷えてから行ってください。
- エンジン運転中および停止直後はエンジンオイルは高温になっており、圧力もかかっていますので熱いオイルが噴き出し、やけどをするおそれがあります。
- エンジンオイルは、規定量を超えて給油しないでください。エンジンオイルを入れ過ぎると排気口から白い煙が出たり、エンジンの破損や事故の原因となります。

W005

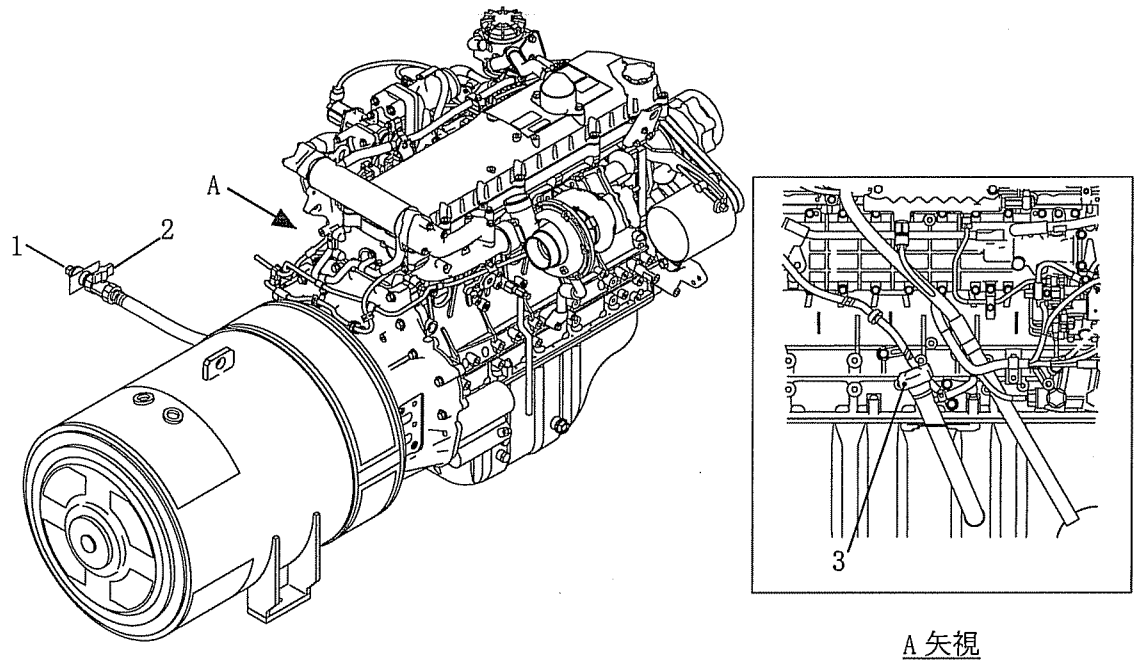
＜手順＞

①機外に取り付けているドレンプラグ“1”を外して、機内のドレンバルブ“2”を開いてエンジンオイルドレンを排出してください。

②排油が完了したら、ドレンプラグ“1”を取り付けてからドレンバルブ“2”を閉じて、エンジンオイル給油口“3”のキャップを取り外してエンジンオイルを給油してください。

③給油が完了したら、給油口“3”のキャップをしっかりと差し込んでください。

④本機を運転する前に、必ずオイルレベルゲージで エンジンオイルが正常な油量になっているか確認してください。



A 矢視

A070320

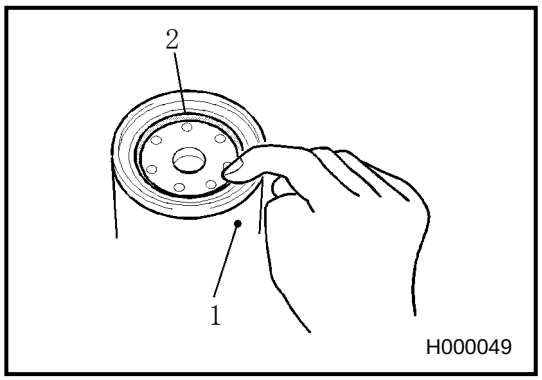
5.5.2　エンジンオイルフィルタの交換

[初回のみ 50 時間とし、2 回目以降は 500 時間ごと]

＜手順＞

①新しいエンジンオイルフィルタ“1”を取り付けるときは、パッキン“2”にオイルを薄く塗った後、ねじ込みます。シール面にパッキンが接触してから、フィルタレンチを使用して、約 2/3 回転締め付けてください。

②エンジンオイルフィルタ“1”組付後は、運転時油もれがないか点検してください。（**部品番号 5.3 項参照**）



5.5.3　絶縁抵抗の確認

[2 ヶ月または 250 時間ごと]

重　要

- 500V の絶縁抵抗計により、定期的に絶縁抵抗の測定を行ってください。もし絶縁抵抗が 1MΩ以下に低下しているような場合は、漏電や火災のおそれがあります。
- 絶縁回復の処置として、出力端子回り・しゃ断器回り・発電機本体の口出し線回り・コンセント回りなどのほこり・汚れをきれいに拭き取り乾燥してください。以上の処置を実施しても回復しない場合は、お求めの販売店にご相談ください。

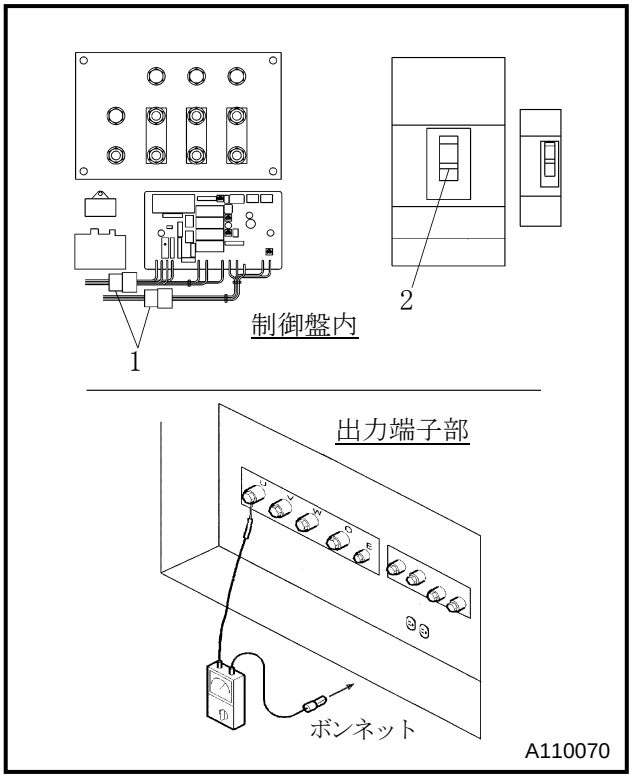
＜手順＞

① 出力端子板の負荷側電線を外します。

② 本機制御盤内の AVR コネクタ“1”を外します。

③ しゃ断器“2”を**「ON」**にして、U.V.W.端子とボンネット間の絶縁抵抗を測定します。

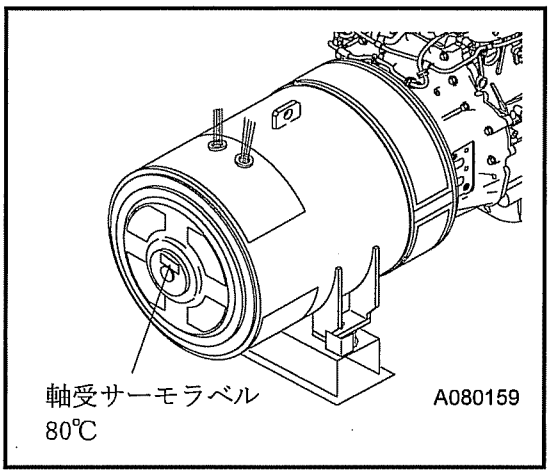
④ 絶縁抵抗が 500V 絶縁抵抗計にて 1MΩ以上あれば良好です。



5.5.4　軸受サーモラベルの点検

[2 ヶ月または 250 時間ごと]

- 軸受サーモラベルは、80℃になるとサーモラベルの色が白から青に変色します。変色したら負荷をかけ過ぎていますので、負荷を減らしてください。
- サーモラベルは、一度変色したら新しいサーモラベルと交換してください。
- 交換の際は、お求めの販売店にご相談ください。

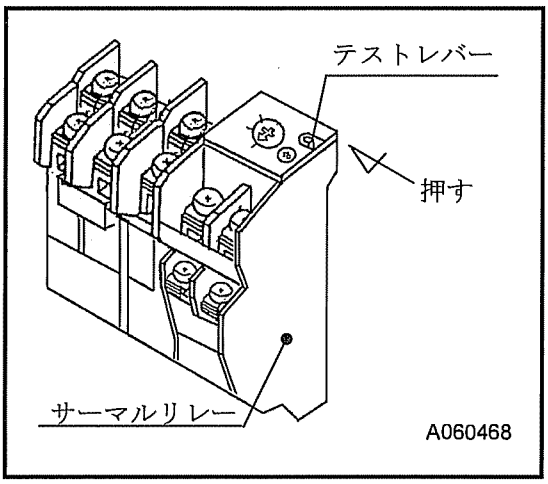


5.5.5　サーマルリレーの動作確認

[2 ヶ月または 250 時間ごと]

<手順>

①スタータスイッチを「ON」にします。
②しゃ断器（単相専用）およびしゃ断器を「ON」にします。
③サーマルリレーのテストレバーを矢印の方向に押すと、しゃ断器（単相専用）およびしゃ断器が「トリップ」します。
④しゃ断器のレバーを一旦「OFF」の位置まで戻すことにより、再びしゃ断器を「ON」にすることができます。



5.5.6　エアフィルタエレメントの目詰まり点検・清掃

[250 時間ごと]

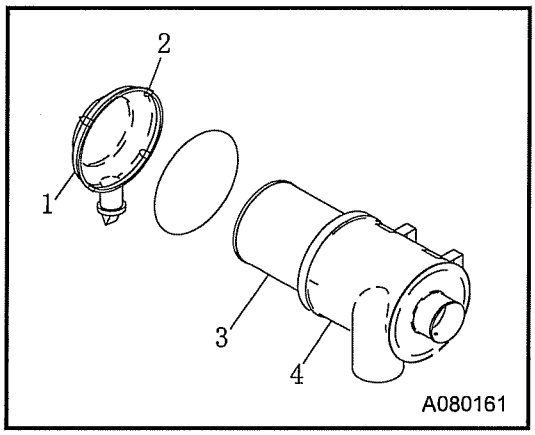
重　要　*エアフィルタエレメントの清掃を確実に*

- エアフィルタエレメントに目詰まりが生じたり穴や亀裂があると、エンジン内部に塵埃が入り込み摺動各部の摩耗を促進させます。エンジンの寿命を縮めないよう、日頃の点検と清掃を確実に実施してください。

- エアフィルタモニタランプが点灯したら清掃してください。

<手順>

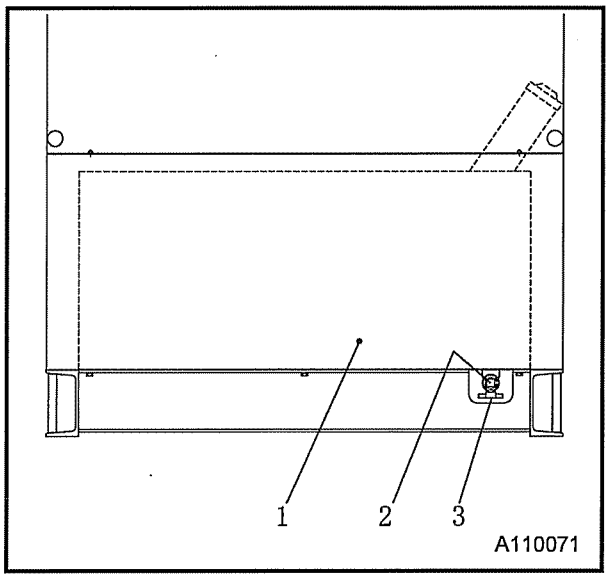
①キャップ“1”のラッチ“2”をゆるめ、キャップ“1”を取り外して内部を清掃してください。
②エレメント“3”を取り出し、清掃してください。
③清掃後キャップ“1”を取り付ける際には、ケース“4”に手でしっかりと押し込み、キャップ固定用ラッチ“2”のフックがケース“4”に掛かっていることを確認してから締めてください。
④汚れがひどい場合には、新品のエレメントに交換してください。　（部品番号 5.3 項参照）



5.5.7 燃料タンクのドレン排出

[250 時間ごと]

- 燃料タンク “1” のドレン排出は、ドレンプラグ“2”を取り外して、ドレンバルブ“3”を開き燃料タンク “1” 内に溜まっているドレンを排出してください。
- ドレンの排出を確認したら、しっかりとドレンバルブ “3” を閉じてドレンプラグ “2” を取り付けてください。
- ドレンは、受皿に排出し所定の規則（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）に従って廃棄してください。



5.5.8 バッテリ液量の点検およびバッテリ液の比重点検

[バッテリ液量の点検は 250 時間ごと]

[バッテリ液の比重点検は 500 時間ごと]

万一エンジンの始動不能などでバッテリの放電が考えられる場合は、下記の要領で点検してください。

1. 普通形バッテリの場合

バッテリ液の量を点検して規定内のレベルになっていない場合は、蒸留水の補水を行ってください。

バッテリ液の比重を測定して比重が 1.24 以下のときは、すぐ充電してください。（6.1 項参照）

2. 密閉形バッテリの場合

バッテリ上面に付いているインジケータによって点検してください。

インジケータの表示に従って必要があるときは、すぐ充電してください。

5.5.9 燃料フィルタ・燃料プレフィルタのエレメント交換

[500 時間ごと]

<手順>

① ドレンプラグ“4”およびエア抜きプラグ“5”をゆるめ、フィルタ内部の燃料を排出してください。排出完了後、ドレンプラグ “4” およびエア抜きプラグ “5” を確実に締め付けてください。

② フィルタレンチを用いてフィルタケース “3” を取り外してください。

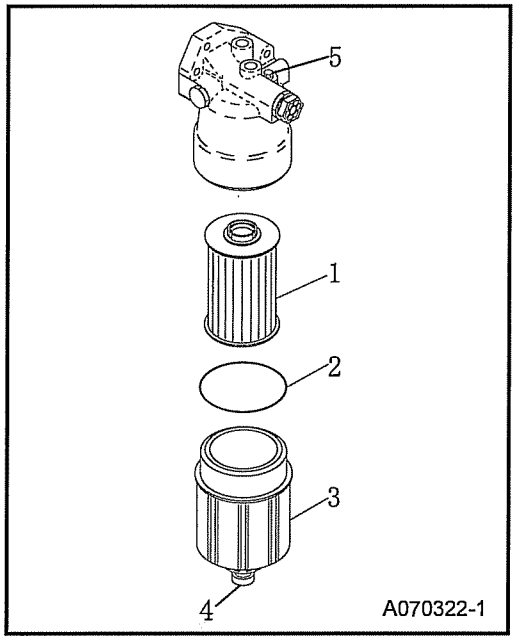
③ 新しいエレメント “1” のパッキン “2” に燃料を薄く塗った後、ねじ込んでください。（部品番号 5.3 項参照）

④ シール面にパッキン “2” が接触してから、フィルタレンチを使用して、締め付けてください。

⑤ 燃料のエア抜きを行ってください。（4.8.6 項参照）

⑥ エレメント組み付け後は、運転時に燃料もれがないか点検してください。

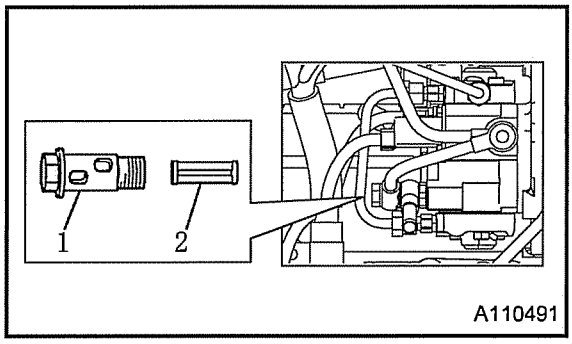
- 交換の詳細は、エンジン取扱説明書を参照してください。



5.5.10 フィードポンプ内ストレーナの清掃

[500 時間ごと]

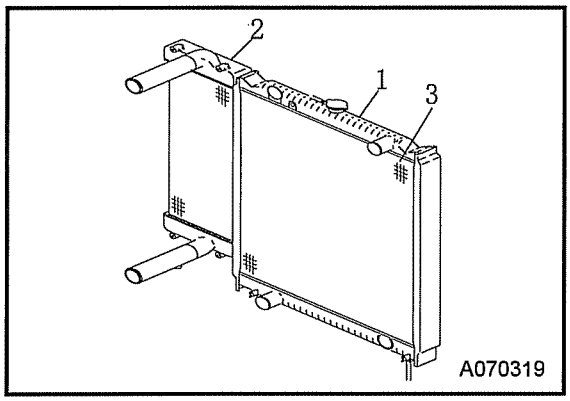
- 時間ごとにフィードポンプの入口側にあるジョイントボルト“1”内のストレーナ“2”を取り外して清掃してください。
- ジョイントボルト“1”を緩めて取り外したストレーナ“2”は軽油で洗浄し、「ゴミ」などを高圧エア等で取り除いてください。このときガスケットは必ず交換してください。　（部品番号 5.3 項参照）
清掃後は、逆の手順で取り付けてください。



5.5.11 ラジエータ・インタクーラの外部清掃

[500 時間ごと]

- ラジエータ“1”およびインタクーラ“2”のフィン・チューブ“3”がごみやほこりで目詰まりすると、熱交換率が低下して冷却水温の上昇をまねきますので、点検・清掃時間前であっても目詰まりの状態に応じて適宜清掃してください。
- フィン・チューブ“3”損傷防止のため、高圧洗浄機による洗浄はしないでください。
- 海岸または船上に設置して使用する場合は、1ヶ月に1回以上真水で洗浄してください。



5.5.12 ブリーザセパレータの交換(DG1500MI3 のみ)

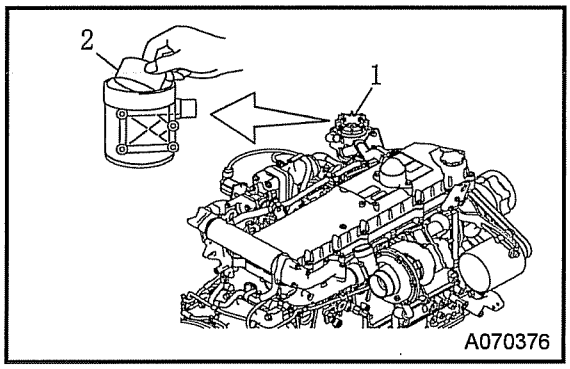
[500 時間ごと]

<手順>

①ブリーザセパレータのキャップ“1”を取り外し、中からエレメントキット“2”を取り出してください。

②新品のエレメントキット“2”を取り付けてキャップ“1”をしっかりと取り付けてください。

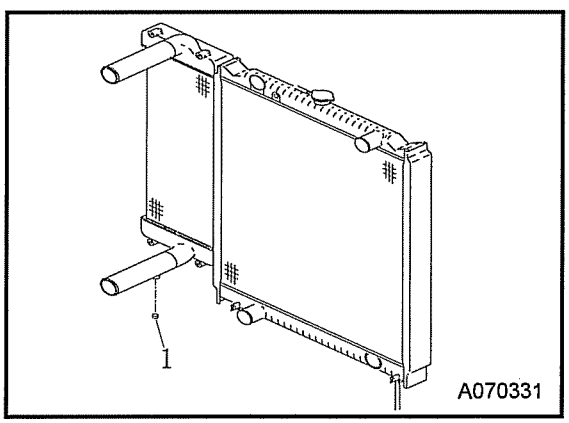
（部品番号 5.3 項参照）



5.5.13 インタクーラのドレン排出

[500 時間ごと]

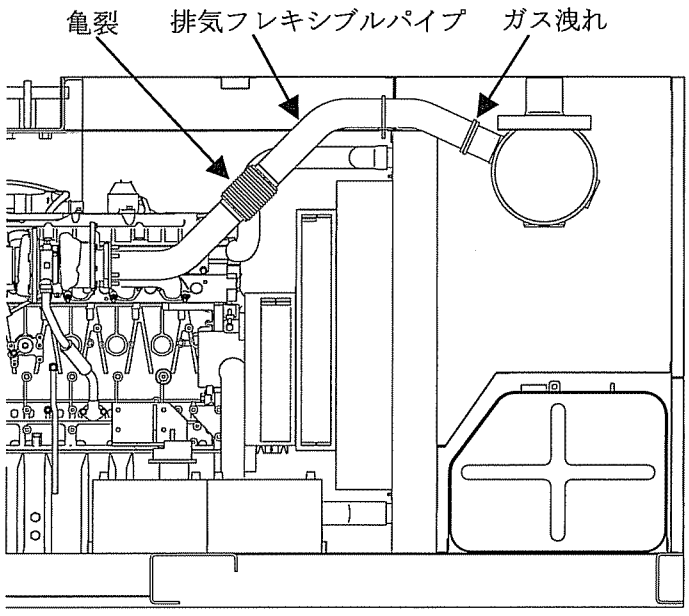
- インタクーラ下部のドレンプラグ“1”を取り外してドレンを排出してください。
- ドレン排出完了後、ドレンプラグ“1”を取り付けてください。



5.5.14 排気フレキシブルパイプの亀裂・洩れ点検

[4ヶ月または500時間ごと]

- エンジン排気出口から排気マフラ間のフレキシブルパイプに亀裂や排気ガスの洩れがないか点検してください。
- 排気ガス洩れがある場合は、排気ガスの熱でやけどをするおそれがあります。



図はDG1500MI3

A110072

5.5.15 電気回路の端子部およびケーブル結線部の点検

[4ヶ月または500時間ごと]

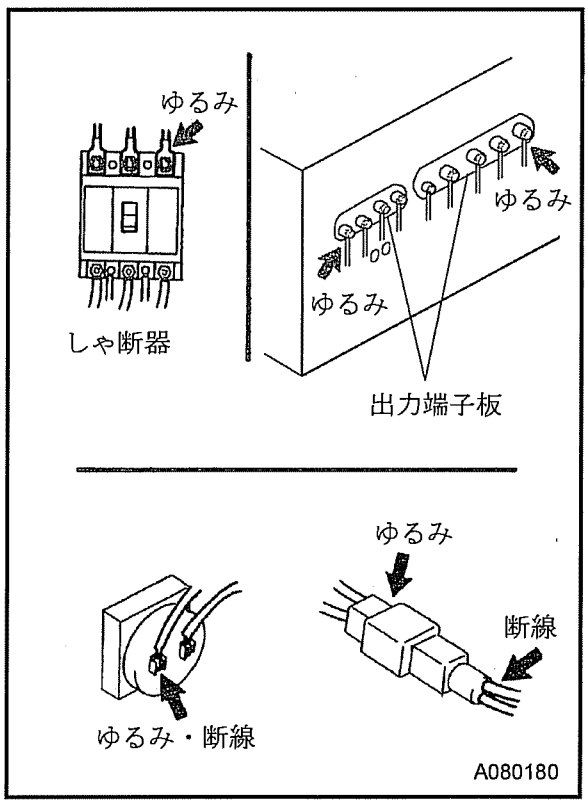
配線接続部のゆるみまたは、配線各部の絶縁被覆の破損・断線・はずれ・ショートなどがないか点検してください。

[発電機側電気回路の点検箇所]

- 三相・単相出力端子板の端子結線部
- しゃ断器の主回路
- 制御盤内端子板の端子結線部
- 各計器部の端子結線部

[エンジン側電気回路の点検箇所]

- エンジン配線のコネクタ部
- 電線端子部のゆるみ



5.5.16　エアフィルタエレメントの交換

[1,000 時間ごと]

重　要　*エアフィルタエレメントの清掃を確実に*

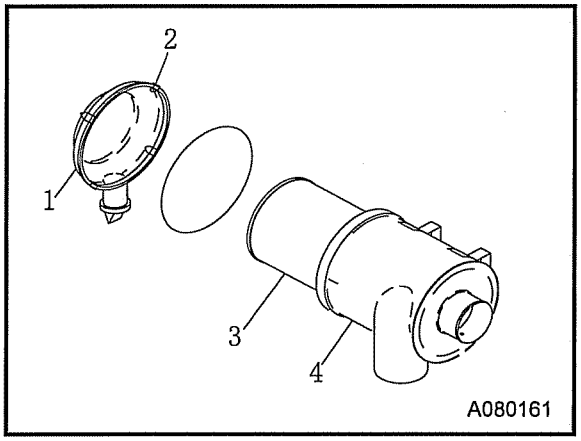
- エアフィルタエレメントに目詰まりが生じたり穴や亀裂があると、エンジン内部に塵埃が入り込み摺動各部の摩耗を促進させます。エンジンの寿命を縮めないよう、日頃の点検と清掃を確実に実施してください。

＜手順＞

①キャップ“1”のラッチ“2”をゆるめ、キャップ“1”を取り外して内部を清掃してください。

②エレメント“3”を取り出し、新品のエレメントと交換してください。　（部品番号 5.3 項参照）

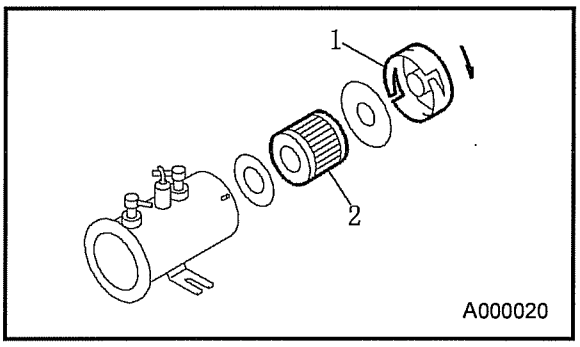
③交換後キャップ“1”を取り付ける際には、ケース“4”に手でしっかりと押し込み、キャップ固定用ラッチ“2”のフックがケース“4”に掛かっていることを確認してから締めてください。



5.5.17　燃料エア抜き電磁ポンプ用フィルタの交換

[1,000 時間ごと]

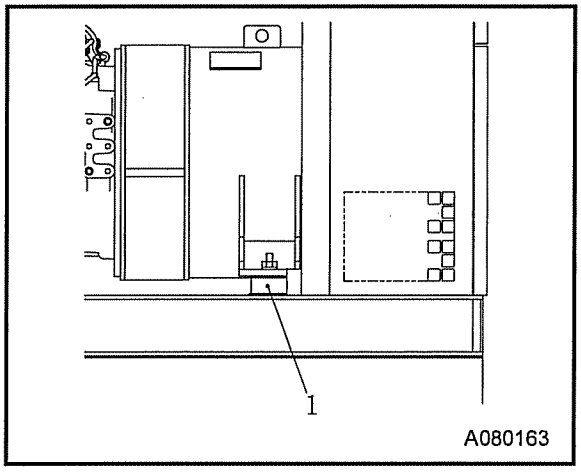
- キャップ“1”を左方向に回すと外れますので、内部のフィルタ“2”を交換してください。
  （部品番号 5.3 項参照）
- 分解時、内部の燃料がこぼれ出るため、あらかじめ燃料受けを準備しておいてください。



5.5.18　防振ゴムの点検

[1 年または 1,000 時間ごと]

- 防振ゴム“1”は、発電機本体およびエンジンの支持に使用されています。ゴムが破損したり、油などが付着して劣化していないか点検してください。



5.5.19　各ゴムホースの点検

[1 年または 1,000 時間ごと]

使用されている全てのゴムホースの硬化・亀裂・ヒビを点検してください。

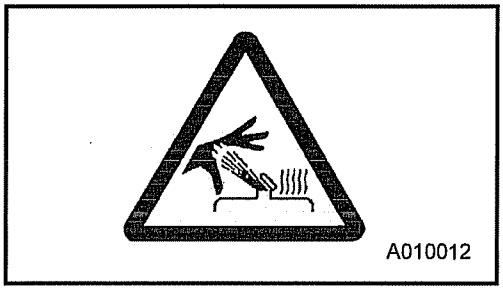
- 各ゴムホース（エアフィルタ・ラジエータ・燃料・ドレン等）が硬化・亀裂・ヒビが発生している場合は、交換してください。
- 時間前であっても硬化・亀裂・ヒビが発生している場合は交換してください。
  お求めの販売店にご相談ください。

5.5.20　冷却水の交換

[2 年または 2,000 時間ごと]

⚠ 注　意

冷却水交換時の注意



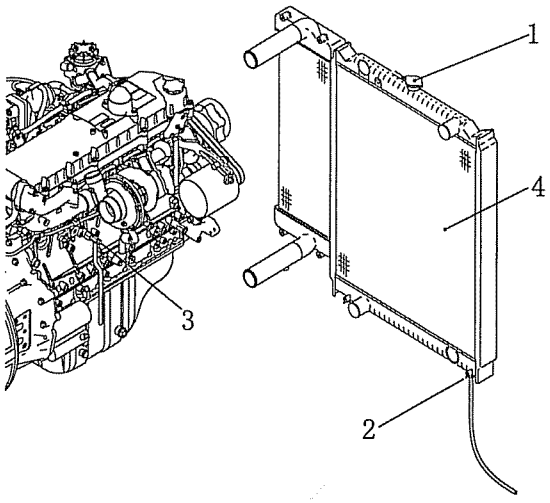
- ラジエータキャップを外すときは、必ず運転を停止し冷却水が十分冷えてからキャップをゆっくりとゆるめ、内部の圧力を抜いてから取り外してください。
  以上の操作を怠ると、内圧によりラジエータキャップが吹き飛んだり、熱い蒸気が噴き出しやけどを負うおそれがありますので必ず励行してください。
- LLC（不凍液）は、有毒です。
- 誤って飲んだ場合は、すぐにおう吐し医師の治療を受けてください。
- 目に入った場合は、多量の水で洗った後医師の治療を受けてください。
- LLC（不凍液）を保存する場合は、容器に LLC（不凍液）であることを表示して密閉し、子供の手の届かない所に保管してください。
- 火気に注意してください。消防法で危険物（第 4 類　第 3 石油類）に指定されています。

＜手順＞

①冷却水の排出は、ラジエータキャップ“1”を外してからドレンバルブ“2”をゆるめて排出します。

②エンジン本体に設けられたエンジンシリンダブロックのドレンプラグ“3”をゆるめて排出します。

③排出が完了したら、ドレンバルブ“2”およびドレンプラグ“3”を閉じラジエータ“4”の給水口から冷却水を給水します。



図は DG1500MI3

A070321

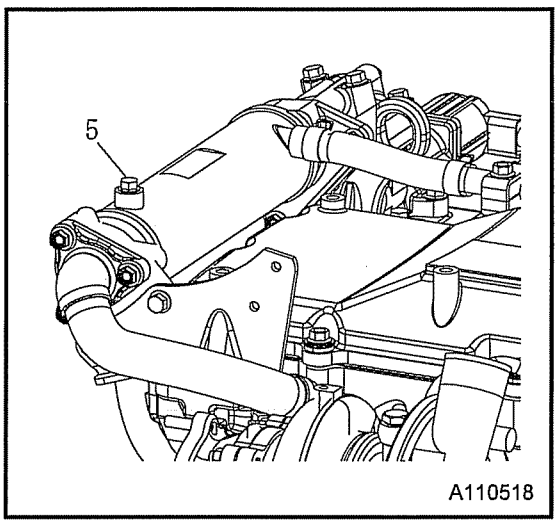
④EGR クーラのエア抜きプラグ“5”をゆるめ、EGR クーラのエア抜きを行ってください。

⑤エア抜きプラグ“5”より冷却水があふれてきたらエア抜きプラグを締めつけてください。**プラグ締め付け時は洩れ防止のため新品の銅パッキンに交換してください。**

（部品番号 5.3 項参照）

⑥冷却水を交換したら、エンジンを無負荷状態で 2～3 分運転した後停止し、再度冷却水量を確認します。不足の場合は補給してください。

● 交換の詳細は、エンジン取扱説明書を参照してください。



5.6 定期的な負荷テストの実施

[発生都度]

無負荷・軽負荷にて長時間運転すると、排気管・マフラ内部・エンジン内部にカーボンが付着したり、未燃燃料が排気管のツナギ目やマフラの出口から漏れ出す場合があり、そのままにすると漏れ出した未燃燃料が発火し火災等をひきおこすおそれがあります。

また、マフラ内部にカーボンが付着・蓄積し詰まるとエンジン出力の低下・オーバーヒート等が発生し、エンジンの重大故障の原因となるおそれがあります。
適宜、負荷試験装置により負荷テストを行い排気系統に溜まったカーボンを除去してください。

負荷テストをすると、エンジン排気温が高温となり付着・蓄積したカーボンや未燃燃料が燃焼して排気とともに外気に排出されます。（負荷電流は、下表を目安としてください）

型　　式		DG1000MI3				DG1250MI3				DG1500MI3			
周　波　数	Hz	50		60		50		60		50		60	
定格電圧	V	200	400	220	440	200	400	220	440	200	400	220	440
負荷電流	A	184.8	92.0	209.6	104.8	231.2	115.2	262.4	131.2	288.8	144.0	315.2	157.6

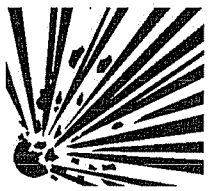
6.1 バッテリの保守

危　険　　*バッテリの取扱い*

- バッテリの近くに火気を近づけないでください。
- バッテリは、水素ガスなどを発生しますので爆発するおそれがあります。そのため、充電は風通しの良いところで行ってください。
- バッテリの近くでスパークさせたり、マッチの点火や、タバコなどの火気を近づけないでください。
- バッテリの両極を、金属片でショートさせてのバッテリ点検はしないでください。

D004

- バッテリは、液面がLOWER（最低液面線）以下になったままで使用や充電をしないでください。LOWER以下で使用を続けると、電池内部の部位の劣化が促進されバッテリの寿命を縮めるばかりでなく、爆発の原因となることがあります。すぐに液面がUPPER LEVELとLOWER LEVELの間になるよう補水してください。

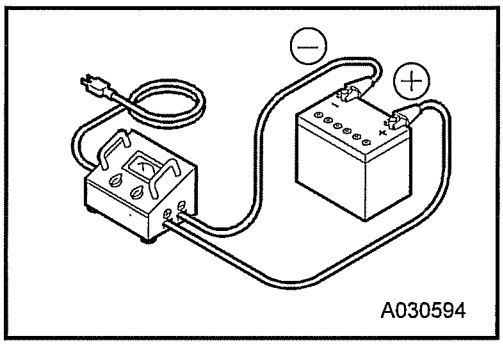

W010

- 凍ったバッテリは、充電しないでください。爆発のおそれがあります。凍った場合は、16～30℃程度に温めてから充電してください。
- バッテリ液は、希硫酸です。取り扱いを誤ると、やけどを負うおそれがあります。
- バッテリを取り扱うときは、保護メガネ・手袋などの保護具を必ず着用してください。
- 万一衣服や皮膚に付いた場合は、すぐに多量の水で流してください。
- 眼に入ったときは、失明のおそれがありますのでただちに多量の水で十分に洗眼し、医師の手当てを受けてください。
- バッテリを処分する場合は、所定の規則に従って廃棄してください。

TR0093

6.1.1 充電

- バッテリと本機との接続ケーブルを外し、12V 用充電器にて充電してください。2 個同時に充電しないでください。
- (+)と(−)の接続をまちがえないよう注意してください。
- 充電するバッテリに適合する充電器であるかどうかを、充電器の説明書を読み使用してください。



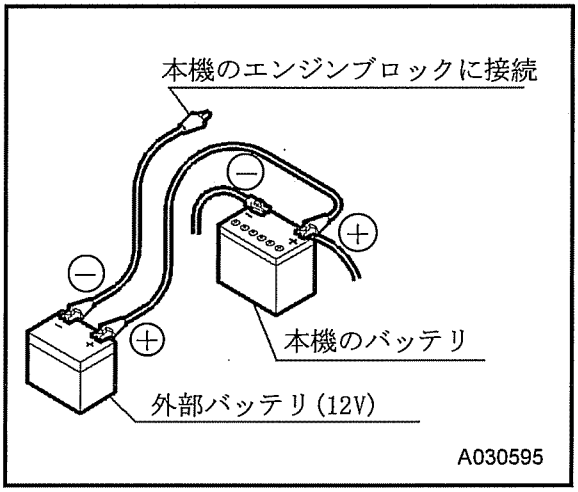
6.1.2 ブースタケーブルの使い方

⚠ 注 意 — *ケーブルの逆接続厳禁*

- やむを得ずブースタケーブルを使用したりバッテリを交換しケーブルを接続するとき、(+)(−)の端子をまちがえるとスパークしたり各機器を破損させるので、十分注意してください。

＜ブースタケーブルの使用手順＞

①本機のエンジンを停止します。
②本機のバッテリの(+)端子に(+)用ケーブルをつなぎます。
③(+)用ケーブルのもう一方の端子を外部バッテリの(+)端子につなぎます。
④外部バッテリの(−)端子に(−)用ケーブルをつないでください。
⑤(−)用ケーブルのもう一方の端子を本機のエンジンブロックへつなぎます。
⑥エンジンを始動してください。
⑦逆の手順でブースタケーブルをはずしてください。



6.2 故障の原因と対策

- 運転状態になんらかの異常が発生したときは、そのまま放置せず原因を確かめ適切な処置をしてください。
- 万一の故障に備え、本書の内容を良く読み理解しておいてください。
- 構造と機能を十分理解していることが、故障の早期発見のキメ手です。
- 本章では、特に重要な故障の状況と原因・対策について記載しました。

現　　象	原　　因	対　　策
スタータが回らない。 回っても回転が低い	(1)バッテリの不良	バッテリ点検→充電 交換
スタータは回るがエンジンが始動しない	(1) 燃料フィルタの目詰まり (2) 燃料プレフィルタの目詰まり (3)燃料エア抜き用電磁ポンプ用フィルタの目詰まり (4)燃料がない (5)燃料配管にエア侵入	分解・清掃交換 分解・清掃交換 フィルタ交換 燃料補給 エア抜きをする
エンジン油圧低下モニタランプが点灯する	(1)エンジンオイルの不足 (2)エンジンオイルフィルタの目詰まり (3)油圧スイッチ不良 (4)配線・コネクタの緩み・はずれ	オイル補給 交換 交換 点検・締める
冷却水温上昇モニタランプが点灯する	(1)ラジエータの目詰まり (2)サーモスタットの不良 (3)冷却水温スイッチの不良 (4)冷却水量の不足 (5)ベルトのスリップ (6)配線・コネクタの緩み・はずれ	清掃 交換 交換 補給 張り調整 点検・締める
過回転モニタランプが点灯する	(1)エンジンガバナの故障	修理
漏電モニタランプが点灯する	(1)発電機側の漏電 (2)負荷機器側の漏電 (3)接続ケーブルの漏電 (4)漏電リレーの不良	修理 修理 修理 修理
充電モニタランプが点灯する	(1)オルタネータの故障 (2)配線・コネクタの緩み・はずれ	交換 点検・締める
エアフィルタ目詰まりモニタランプが点灯する	(1)エアフィルタの目詰まり	清掃
しゃ断器がトリップする	(1)過負荷 (2)負荷側の短絡	負荷を軽くする 短絡原因を除去

現　　象	原　　因	対　　策
過給温度上昇モニタランプが点灯する	(1)エンジン過給機内の温度が高い（85℃以上）	エンジンの取扱説明書参照
本機を定格周波数にしても電圧が発生しない。 または低すぎる	(1)電圧計の故障 (2)各端子の締付不良 (3)発電機本体の巻線の断線、または短絡 (4)AVR の故障 (5)シリコン整流器の故障（発電機本体ロータに取付） (6)励磁機の故障 (7)励磁機の界磁巻線への回路断線、または短絡 (8)周波数切替スイッチが使用する周波数に合っていない。 (9)AVR 保護用 CP が動作	交換 点検・締める 修理 交換 交換 修理 修理 点検・切替え リセット
本機を定格周波数にした時、電圧が高すぎる。 電圧調整器のつまみをまわしても電圧が低くならない	(1)AVR への配線・コネクタのゆるみ・外れ (2)AVR の故障 (3)AVR 用可変抵抗器の断線、または接触不良	点検・締める 交換 修理または交換
発生電圧が不安定	(1)各端子の締付不良 (2)AVR の故障 (3)AVR 保護用 CP が動作	点検・締める 交換 リセット

- 修理が困難な場合は、お求めの販売店にお問い合わせください。
- エンジン関係のトラブルは、エンジンの取扱説明書を参照ください。

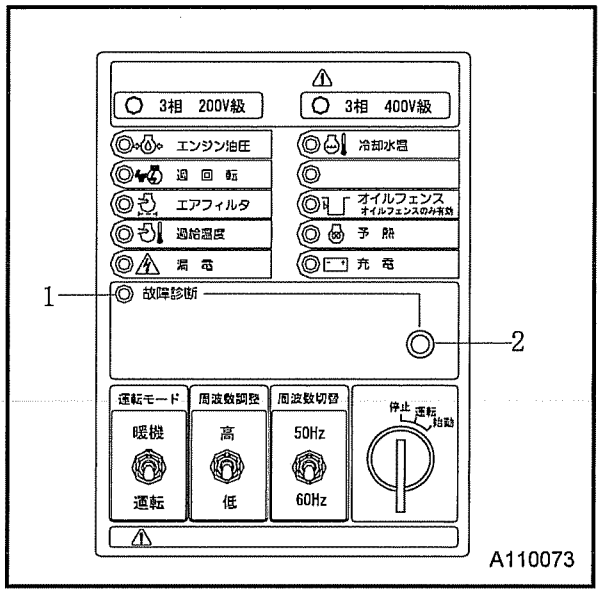
6.2.1　エンジンのトラブル

● 本機には、エンジントラブル内容を記憶するコントローラが付いています。エンジンが故障した場合は故障診断ランプ“1”が点灯します。故障の内容については故障診断スイッチ“2”を押すと点滅パターンで故障状態を表示します。

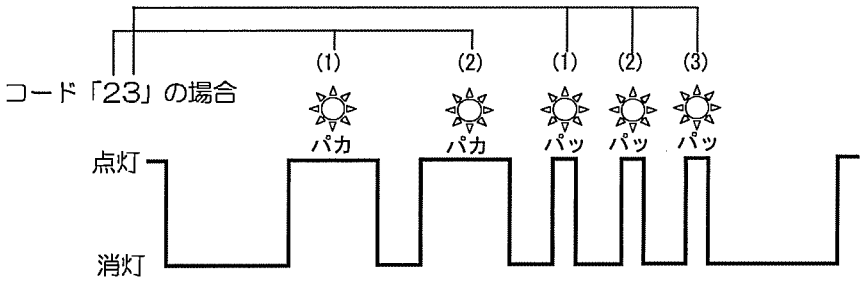
＜手順＞

① スタータスイッチを「運転」位置に回して故障診断スイッチ“2”を押し続けてください。

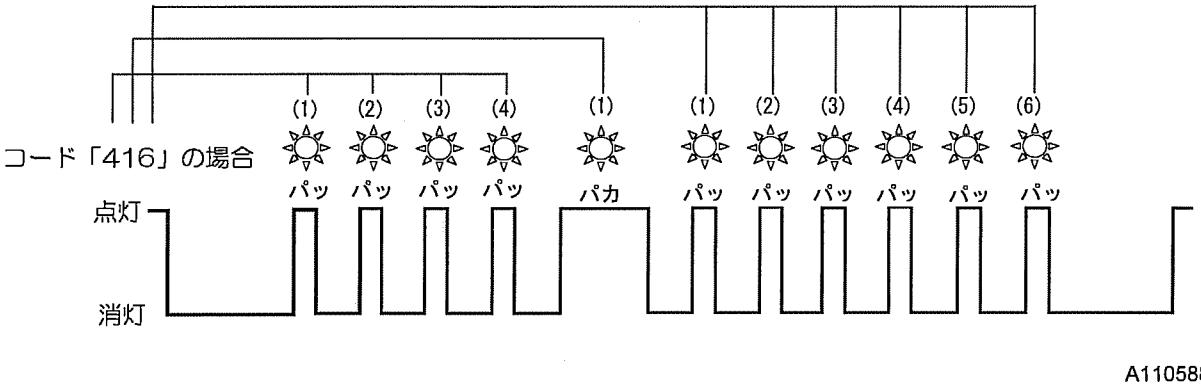
② 押している間に故障がある場合は、故障診断ランプ“1”の点滅パターンでトラブル内容を知らせます。



[点滅パターンのコード確認方法]



長い間隔の点滅（パカ）２回と短い間隔（パッ）の点滅３回でコード「23」を表わします。



短い間隔の点滅（パッ）4 回と長い間隔の点滅（パカ）1 回と短い間隔の点滅（パッ）6 回でコード「416」を表わします。

点滅時間“パカ”：約 1.2 秒　　点滅時間“パッ”：約 0.3 秒

[点滅パターン一例]

下表に点滅パターンの一例を記載しました。故障状態の点滅パターンについては、数十種類のパターンがあります。詳細な内容および各故障内容の処置については、専門知識が必要になりますのでお求めの販売店にご相談ください。

コード	検　出　項　目	故　障　内　容
19	スタータカットリレー異常	スタータカットリレー異常
22	吸気温センサ異常	吸気温センサ・ハーネスの断線・ショート・劣化
23	水温センサ異常	水温センサ・ハーネスの断線・ショート・破損
32	ブースト圧センサ異常	ブースト圧センサ・ハーネスの断線・ショート・破損
44	EGR ポジション異常(ブラシレス仕様)	センサ・ハーネスの断線・ショート・破損
45	EGR バルブコントロール異常	駆動モータ側の故障・断線・バルブ部噛み込み・固着
51	CPU 異常	CPU 異常
66	グローリレー異常	グローリレー・ハーネスの断線・ショート・破損
67	グローランプ異常	グローランプ・ハーネスの断線・ショート・破損
71	大気圧センサ異常	大気圧センサ・ハーネスの断線・ショート・劣化
77	チェックエンジンランプ異常	チェックエンジンランプ異常
211	燃温センサ異常	燃温センサ・ハーネスの断線・ショート・破損
294	エンジンオイル圧力センサ異常	エンジンオイル圧力センサ・ハーネスの断線・ショート・破損
295	ブースト温度センサ異常(低電圧異常)	ブースト温度センサ・ハーネスの断線・ショート・破損
416	メインリレー系異常	ハーネスの断線/GND ショート・リレーOFF 固着

7. 機械の保管

7.1　長期間保管するときの処置

本機を使用せずに半年以上保管する場合には、下記の処置を行いほこりの少ない乾燥した場所に格納してください。

- 屋外で保管する場合は、仮小屋等の中に入れてください。直接シート等で全体を覆い長期間保管することは、発錆の原因となりますので避けてください。
- 3ヶ月に1回程度は、下記の処置を行ってください。

＜手順＞

① エンジンオイルパン内の潤滑油を排出し、さらに内部を清掃するために新しい潤滑油を入れしばらく運転した後、排出します。

② 各可動部分には、潤滑油を塗布しておきます。

③ バッテリは、完全に充電しアース配線を取外しておきます。できれば機械から取外し乾燥した場所に保管してください。（1ヶ月に一度は充電してください。）

④ 冷却水および燃料は、排出しておきます。

⑤ エンジンの吸気口・マフラ等の開口部は、ビニール・梱包用テープ等で密閉し湿気及びほこりの侵入を防ぎます。

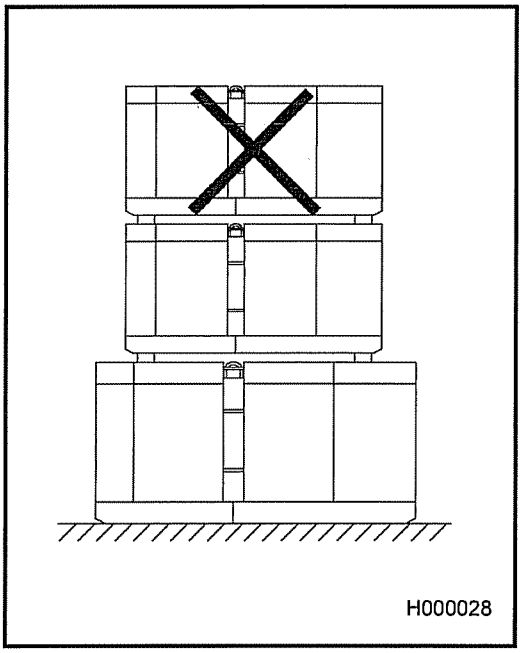
⑥ 発電機本体の絶縁抵抗を測定し、1MΩ以上あることを確認してください。（5.5.4項参照）

⑦ 不具合箇所があった場合は、整備・修正し次の運転時に支障のないようにしておいてください。

⚠ 注　意

- 本機を積み重ねて保管する場合は、2段までとし積み重ねる機械の質量は、下になる機械の質量以下としてください。
- 設置場所は、床面に十分な強度があり水平な場所を選んでください。
- 積み重ね前に、ボンネットの変形やボルトのゆるみ・欠落の有無等を確認してください。
- 積み重ねは、図のようにそれぞれの角材に平均に質量がかかるようにして、横ずれや倒壊のないように確実に据え付けてください。
- 積み重ね状態での運転は、危険ですので絶対にしないでください。
- 積み重ねは、地震等の場合横ずれや倒壊により落下するおそれがあります。機械の保管場所は安全に十分配慮してください。

積み重ね注意



H000028

8. 仕　様

8.1　諸　元

名称				DG1000MI3			
仕様				複電圧仕様			
発電機	励磁方式			ブラシレス方式			
	相数			3相4線式			
	力率		%	80			
	周波数		Hz	50		60	
	定格出力		kVA	80		100	
	定格出力		kW	64		80	
	電圧		V	200	380/400	220	440
	電流		A	231	121.5/115	262	131
	単相出力	電圧	V	100		110	
		専用端子	kVA	10×2セット		11×2セット	
		コンセント	kVA	1.5×1セット（計2口）		1.65×1セット（計2口）	
エンジン	名称			いすゞ自動車　BI-4HK1X			
	形式			水冷4サイクル直接噴射式・過給機給気冷却器付			
	気筒数			4			
	総排気量		L	5.193			
	定格出力		kW	96.3		113.6	
	回転速度		min-1	1,500		1,800	
	潤滑油量		L	20.5			
	冷却水量（ラジエータ含む）		L	21.5			
	バッテリ			170F51(12V)			
	燃料タンク容量		L	220			
寸法・質量	全長		mm	2,460			
	全幅		mm	1,180			
	全高		mm	1,380			
	乾燥質量		kg	1,700			
	運転整備質量		kg	1,930			

8. 仕　様

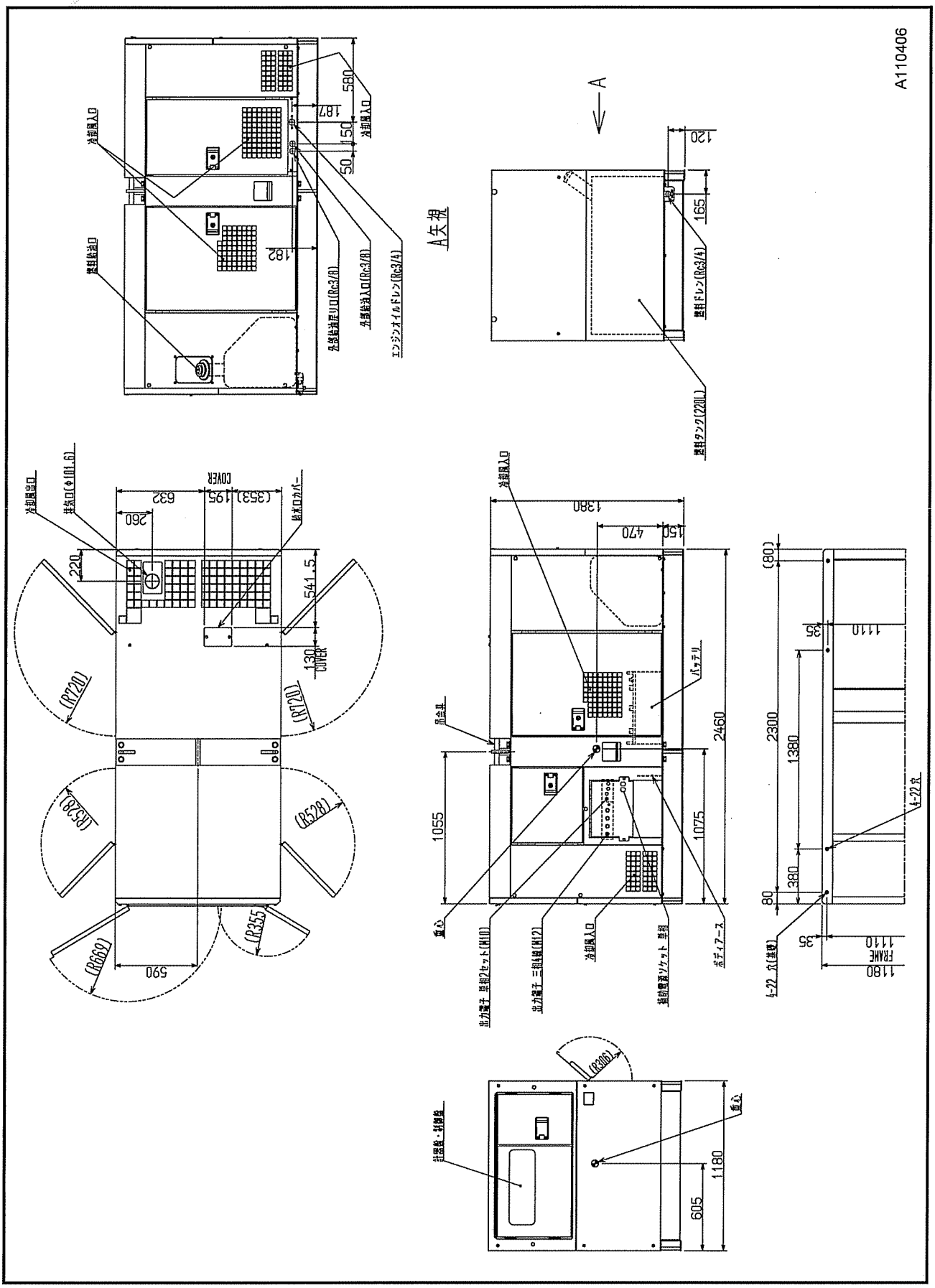
名　　称				DG1250MI3			
仕　　様				複電圧仕様			
発電機	励磁方式			ブラシレス方式			
	相数			3相4線式			
	力率		%	80			
	周波数		Hz	50		60	
	定格出力		kVA	100		125	
	定格出力		kW	80		100	
	電圧		V	200	380/400	220	440
	電流		A	289	152/144	328	164
	単相出力	電圧	V	100		110	
		専用端子	kVA	10×2セット		11×2セット	
		コンセント	kVA	1.5×1セット (計2口)		1.65×1セット (計2口)	
エンジン	名称			いすゞ自動車　BI-4HK1X			
	形式			水冷4サイクル直接噴射式・過給機給気冷却器付			
	気筒数			4			
	総排気量		L	5.193			
	定格出力		kW	96.3		113.6	
	回転速度		min-1	1,500		1,800	
	潤滑油量		L	20.5			
	冷却水量 (ラジエータ含む)		L	21.5			
	バッテリ			170F51(12V)			
	燃料タンク容量		L	250			
寸法・質量	全長		mm	2,690			
	全幅		mm	1,180			
	全高		mm	1,380			
	乾燥質量		kg	1,820			
	運転整備質量		kg	2,070			

8.仕　様

名称				DG1500MI3			
仕様				複電圧仕様			
発電機	励磁方式			ブラシレス方式			
	相数			3相4線式			
	力率		%	80			
	周波数		Hz	50		60	
	定格出力		kVA	125		150	
	定格出力		kW	100		120	
	電圧		V	200	380/400	220	440
	電流		A	361	190/180	394	197
	単相出力	電圧	V	100		110	
		専用端子	kVA	10×2セット		11×2セット	
		コンセント	kVA	1.5×1セット (計2口)		1.65×1セット (計2口)	
エンジン	名称			いすゞ自動車　BH-6HK1X			
	形式			水冷4サイクル直接噴射式・過給機給気冷却器付			
	気筒数			6			
	総排気量		L	7.790			
	定格出力		kW	119		142	
	回転速度		min-1	1,500		1,800	
	潤滑油量		L	38.0			
	冷却水量（ラジエータ含む）		L	28.3			
	バッテリ			95D31R×2(24V)			
	燃料タンク容量		L	250			
寸法・質量	全長		mm	3,190			
	全幅		mm	1,180			
	全高		mm	1,470			
	乾燥質量		kg	2,210			
	運転整備質量		kg	2,480			

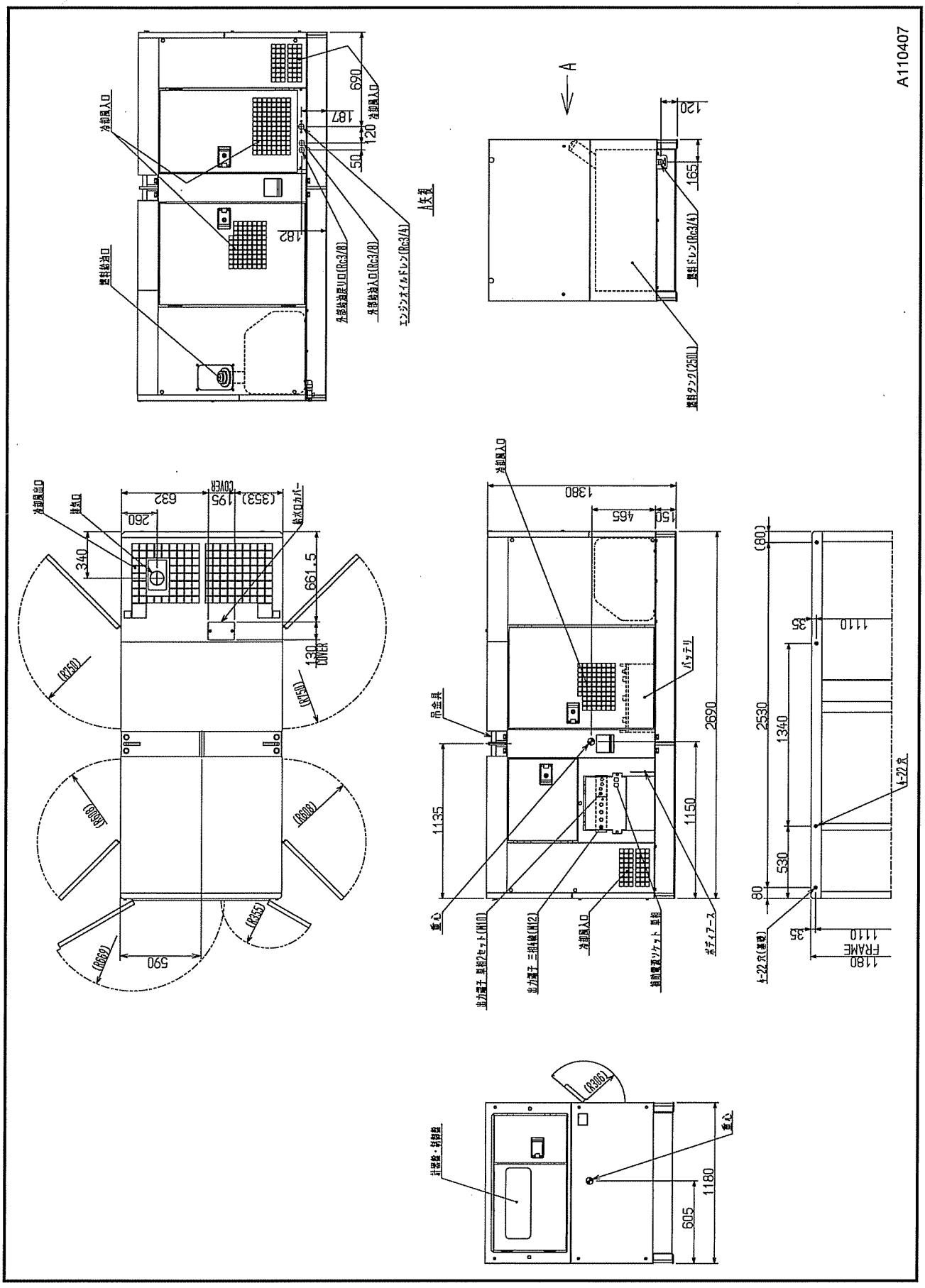
8.2　寸法図

DG1000MI3

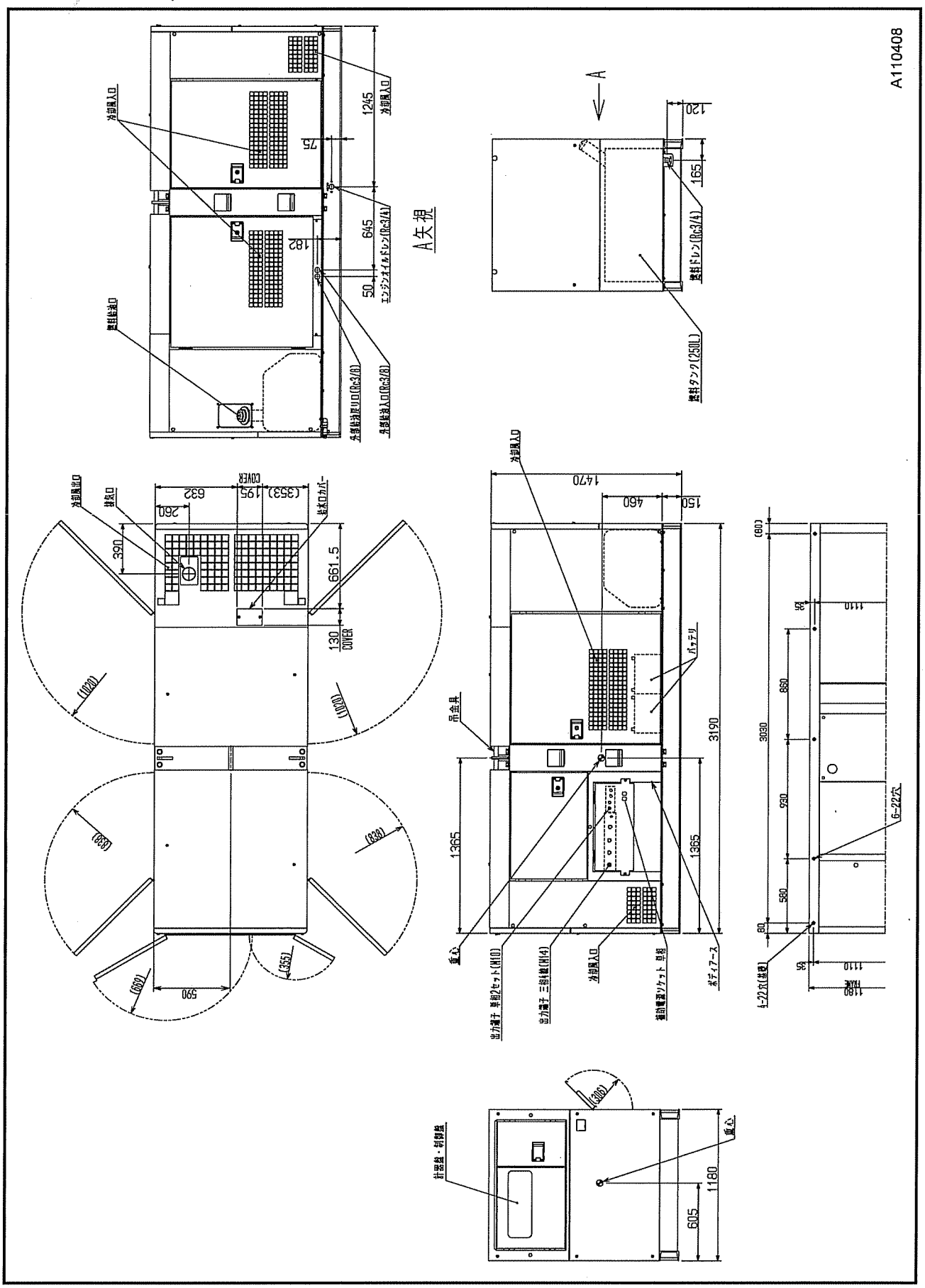


8.仕　様

DG1250MI3

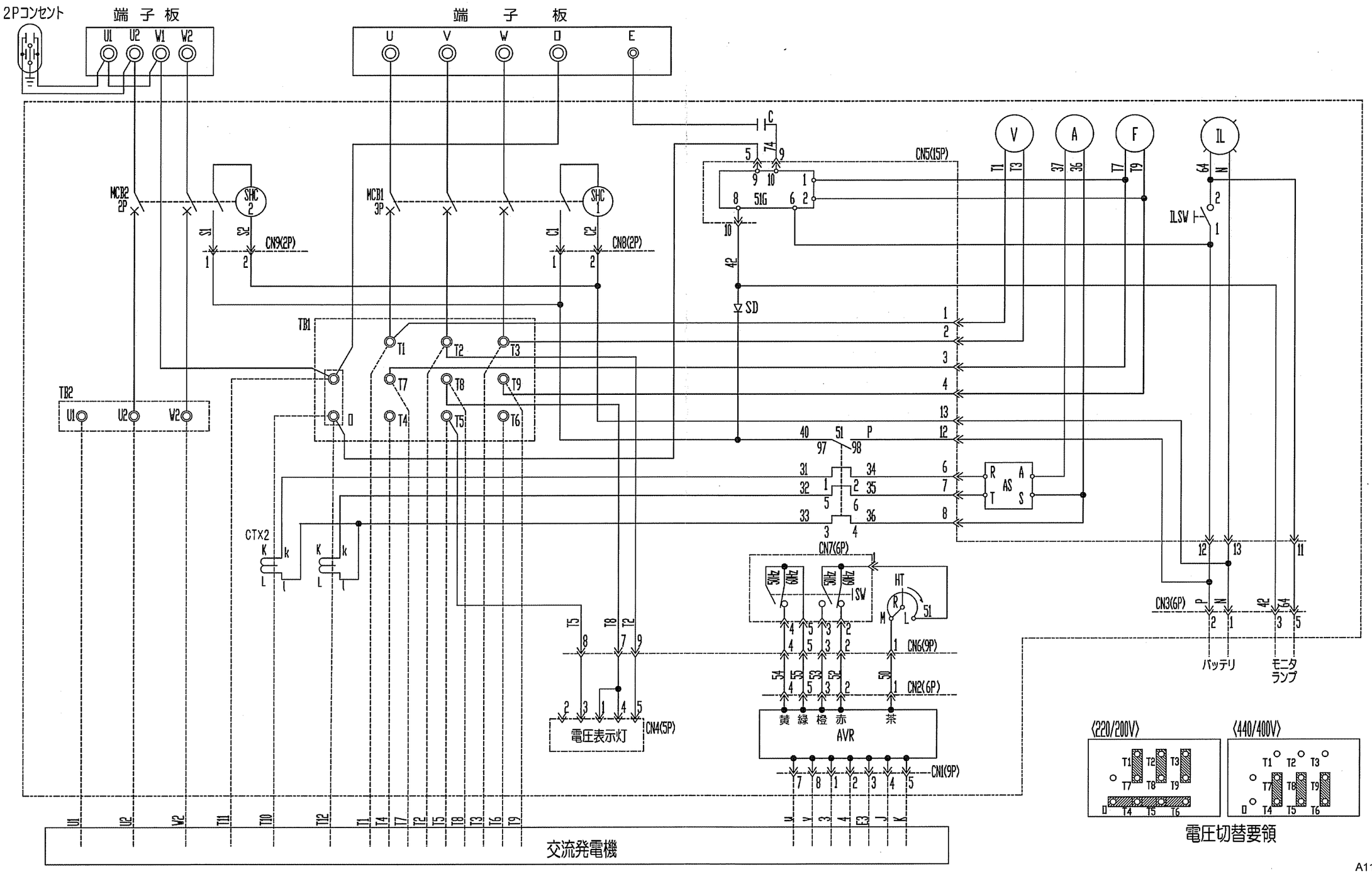


DG1500MI3


A110408
A矢視
冷却風入口
冷却風出口
燃料給油口
エンジンオイルドレン(Rc3/8)
冷却水排出口(Rc3/8)
冷却水入口(Rc3/8)
燃料ドレン(Rc3/4)
燃料タンク(250L)
吸気口
排気口
COVER
吊金具
バッテリ
重心
ボディアース
6-22穴

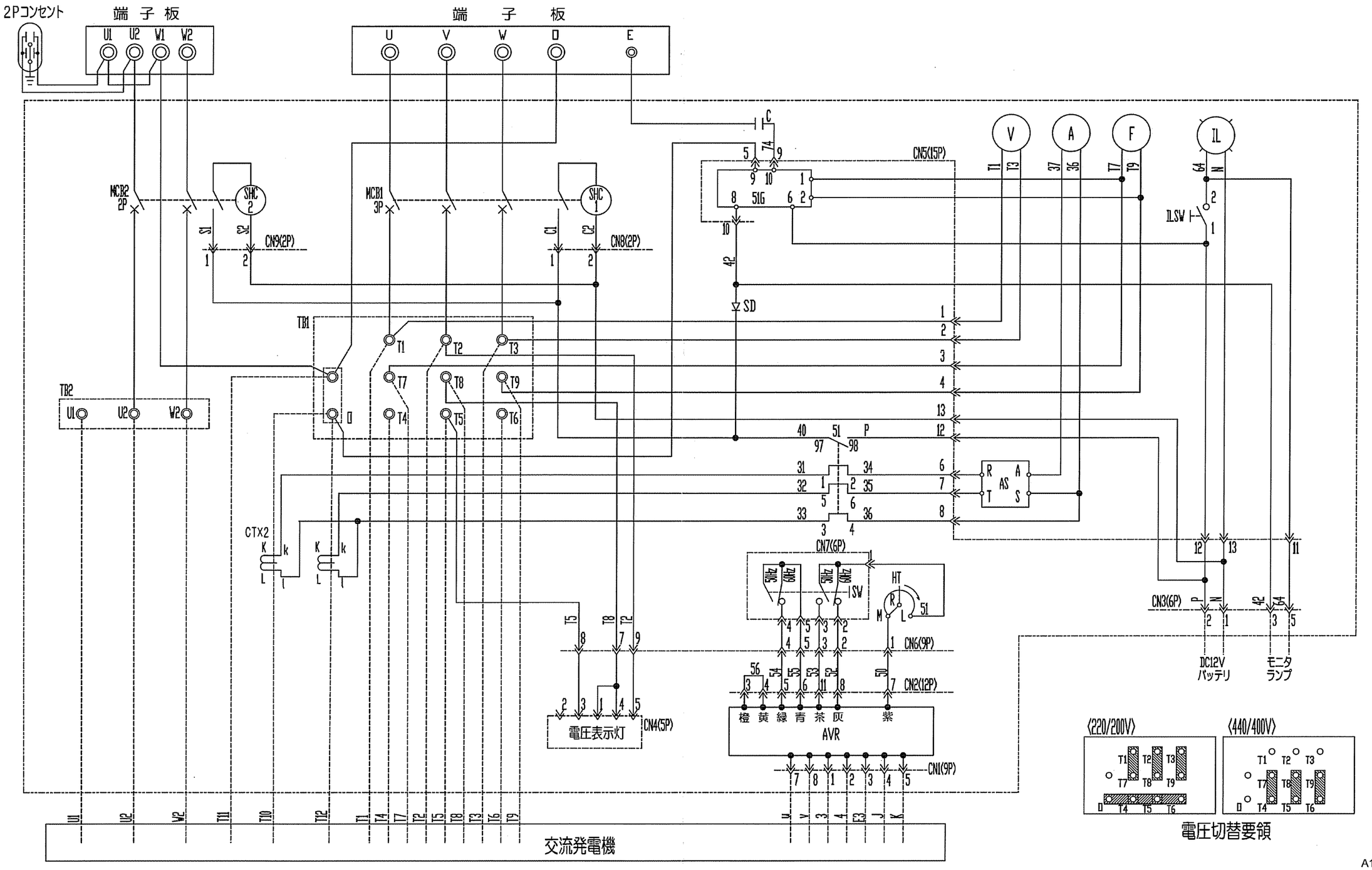
9.1　発電機配線図

DG1000MI3



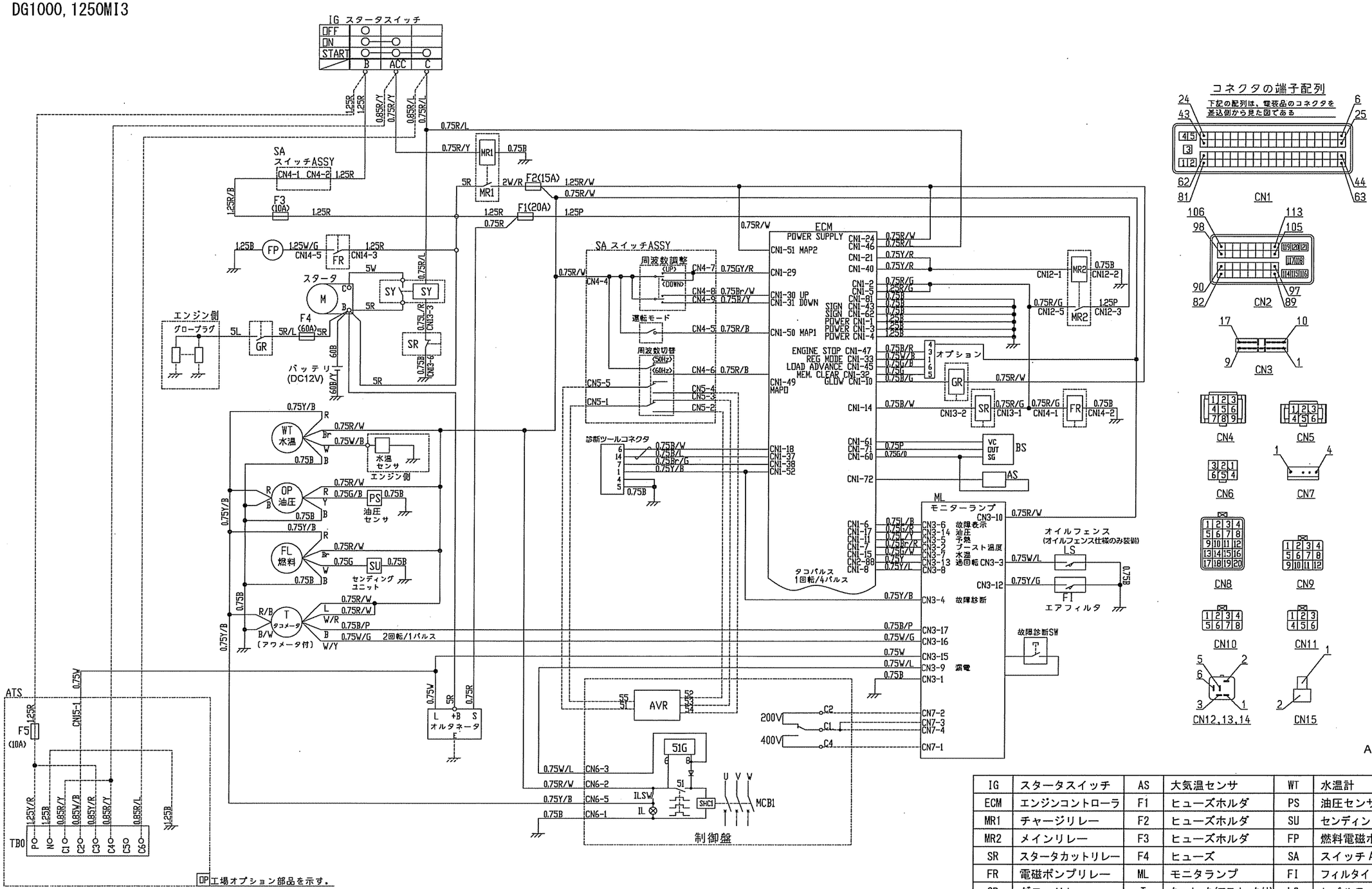
A110554-1

DG1250,1500MI3



9.2 エンジン配線図

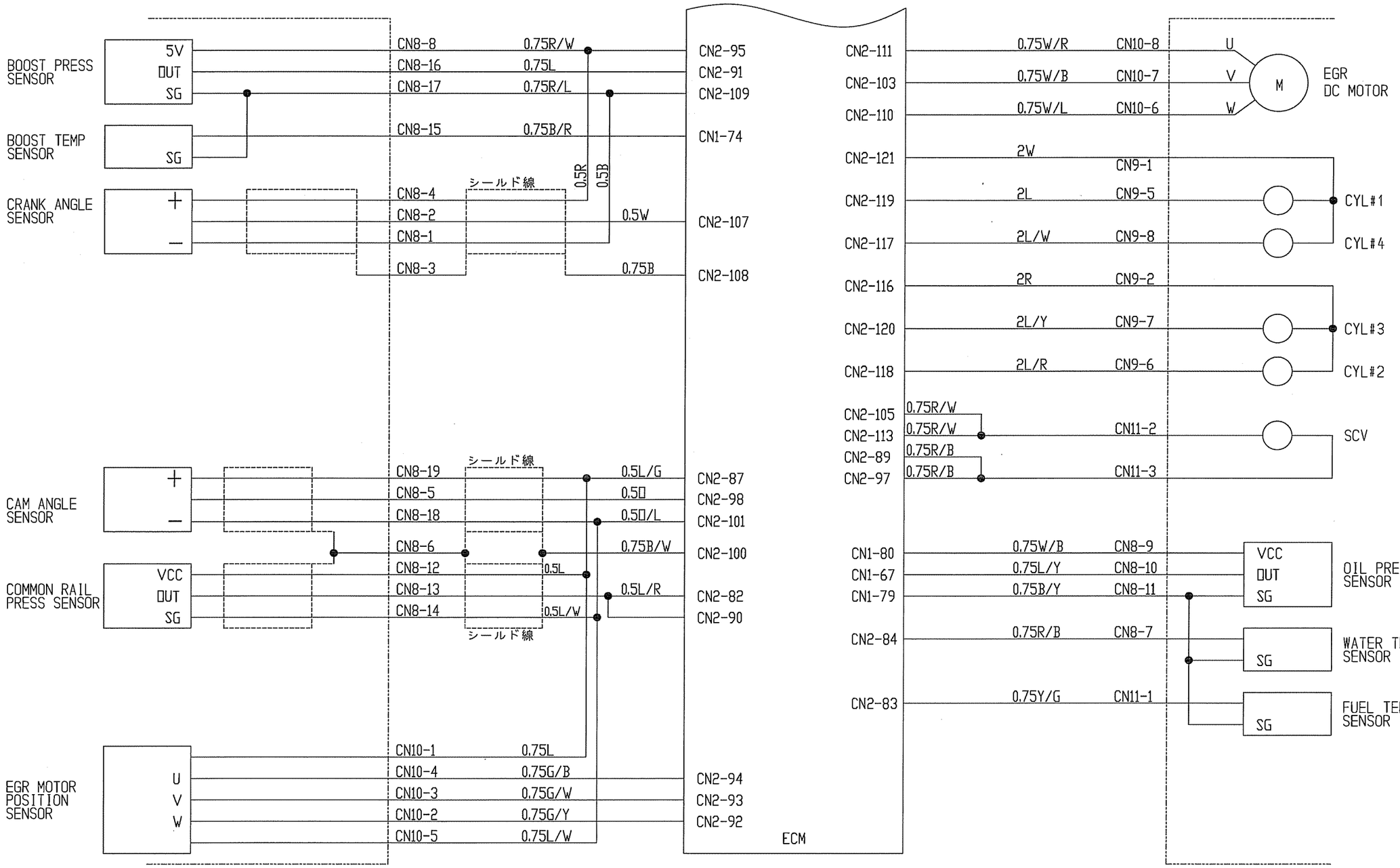
DG1000, 1250MI3



A110334-1

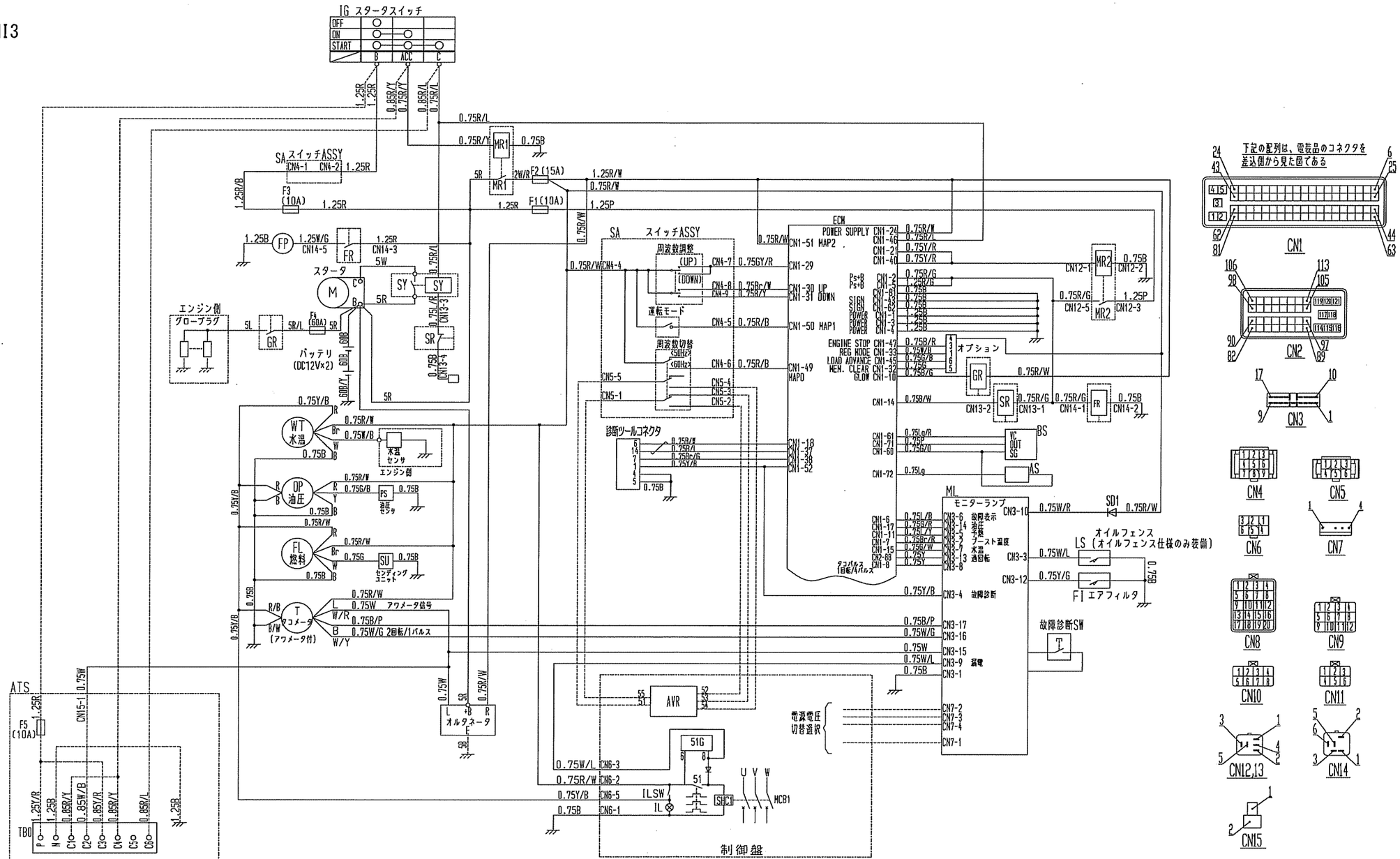
IG	スタータスイッチ	AS	大気温センサ	WT	水温計
ECM	エンジンコントローラ	F1	ヒューズホルダ	PS	油圧センサ
MR1	チャージリレー	F2	ヒューズホルダ	SU	センディングユニット
MR2	メインリレー	F3	ヒューズホルダ	FP	燃料電磁ポンプ
SR	スタータカットリレー	F4	ヒューズ	SA	スイッチ ASSY
FR	電磁ポンプリレー	ML	モニタランプ	FI	フィルタインジケータ
GR	グローリレー	T	タコメータ(アワメータ付)	LS	レベルスイッチ
SY	スタータリレー	FL	燃料計		
BS	大気圧センサ	OP	油圧計		

DG1000, 1250MI3



A110335

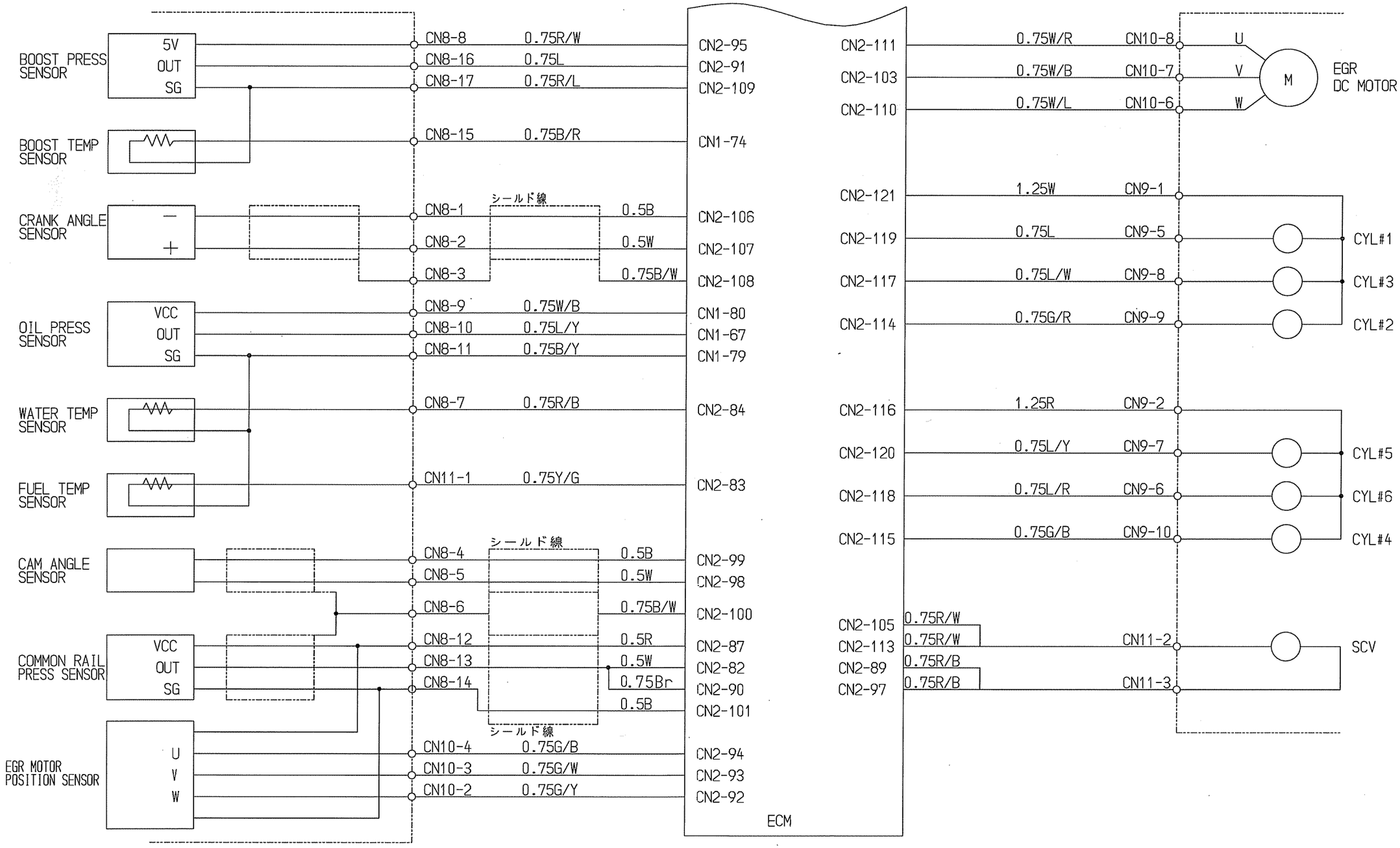
DG1500MI3



A120152

IG	スタータスイッチ	AS	大気温センサ	WT	水温計
ECM	エンジンコントローラ	F1	ヒューズホルダ	PS	油圧センサ
MR1	チャージリレー	F2	ヒューズホルダ	SU	センディングユニット
MR2	メインリレー	F3	ヒューズホルダ	FP	燃料電磁ポンプ
SR	スタータカットリレー	F4	ヒューズ	SA	スイッチ ASSY
FR	電磁ポンプリレー	ML	モニタランプ	FI	フィルタインジケータ
GR	グローリレー	T	タコメータ(アワメータ付)	LS	レベルスイッチ
SY	スタータリレー	FL	燃料計	SD1	ダイオード
BS	大気圧センサ	OP	油圧計		

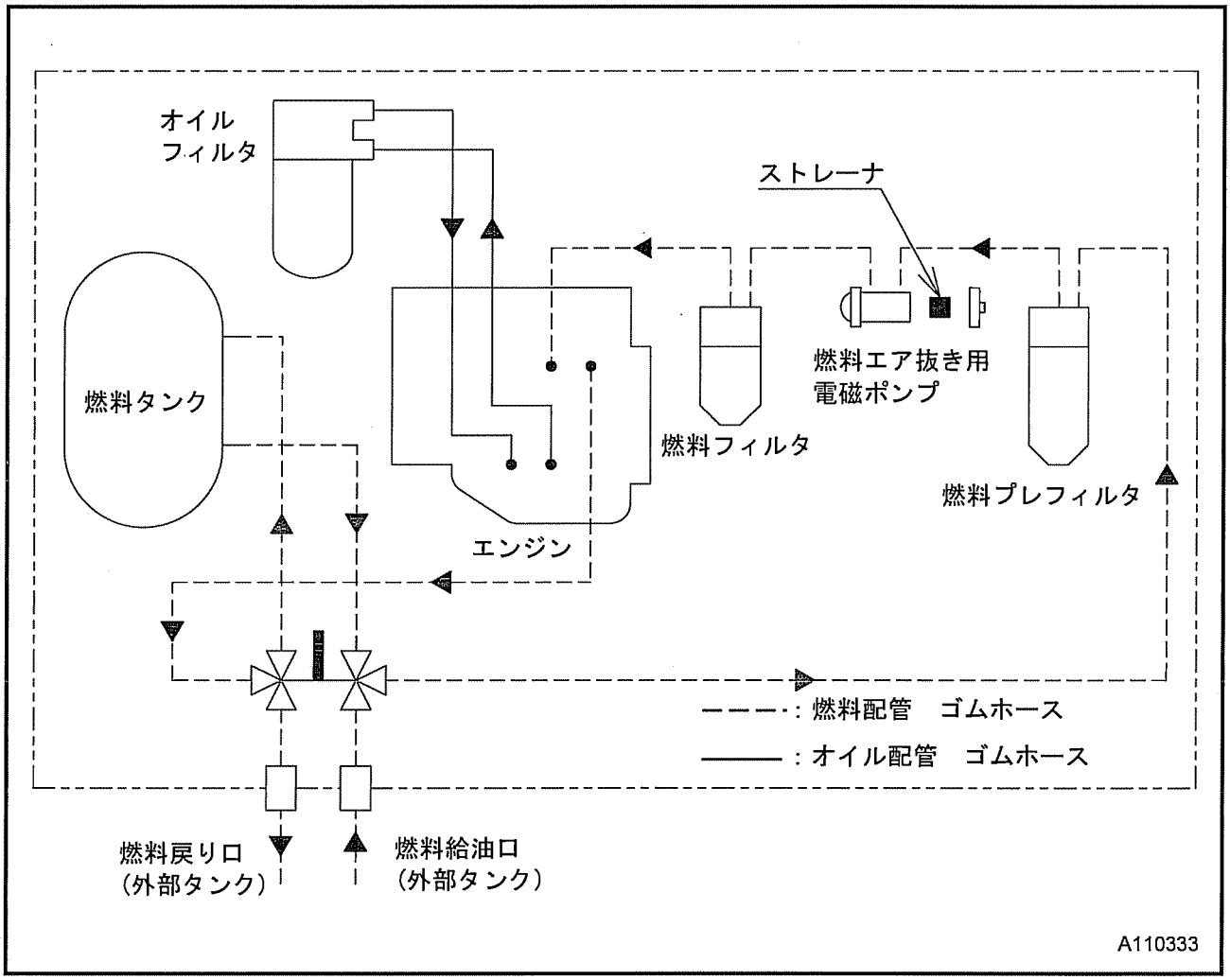
DG1500MI3



A110337

10. 配管系統図

10.1　燃料配管



11. アフターサービス

11.1　アフターサービスについて

- 修理を依頼されるときは、先に「6.2　故障の原因と対策」の項をよく確認の上再度お調べください。
  確認されても不明な内容につきましては、お求めの販売店にご相談ください。
  その際は、下記の内容をお知らせください。

- 型式（ＭＯＤＥＬ）
- 製造番号（ＳＥＲ．ＮＯ．）
- 運転時間および納入年月日

運　転　日　誌

年 月 日	運転時刻		総運転時間 (h)	周波数 (Hz)	出力電圧 (V)	出力電流 (A)			周囲温度 (℃)	冷却水温度(℃)	ｴﾝｼﾞﾝ油圧 (kPa)	ｴﾝｼﾞﾝｵｲﾙ交換時間(h)	特記事項 (点検･部品交換来歴等)
	始動時刻	停止時刻				U	V	W					
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											
. .	:	:											

株式会社やまびこ

〒198-8760 東京都青梅市末広町 1-7-2　Tel 0428-32-6181

やまびこ産業機械株式会社
〒731-3167　広島市安佐南区大塚西6-2-11　Tel 082-849-2005（代）

やまびこ北海道株式会社
〒004-0041　北海道札幌市厚別区大谷地東 1-2-20　Tel 011-891-2249（代）

やまびこ東北株式会社
〒984-0002　宮城県仙台市若林区卸町東 5-1-50　Tel 022-288-0511（代）

やまびこ東部株式会社
〒198-0025　東京都青梅市末広町 1-7-2　Tel 0428-32-1091（代）

やまびこ中部株式会社
〒452-0031　愛知県清須市西枇杷島町宮前 1-39　Tel 052-502-4111（代）

やまびこ西部株式会社
〒701-0221　岡山県岡山市南区藤田566-159　Tel 086-296-5911（代）

やまびこ九州株式会社
〒816-0943　福岡県大野城市白木原 5-3-7　Tel 092-573-5361（代）

ご用命の際はお買い上げいただいた販売店へご連絡ください。

(C) 2011 株式会社やまびこ　著作権法により無断での複製、転載などは禁止されております。

39600 22430